

2

Iniciação científica:

Educação, inovação e desenvolvimento humano

Américo Junior Nunes da Silva
André Ricardo Lucas Vieira
Carla Linardi Mendes de Souza
(Organizadores)

Atena Editora
Ano 2021



2

Iniciação científica:

Educação, inovação e desenvolvimento humano

Américo Junior Nunes da Silva
André Ricardo Lucas Vieira
Carla Linardi Mendes de Souza
(Organizadores)

Atena Editora
Ano 2021

Editora chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Assistentes editoriais
Natalia Oliveira
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto gráfico
Natália Sandrini de Azevedo
Camila Alves de Cremo
Luiza Alves Batista
Maria Alice Pinheiro
Imagens da capa
iStock
Edição de arte
Luiza Alves Batista
Revisão
Os autores

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Atena Editora
Ano 2021

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Atena Editora
Ano 2021

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Atena Editora
Ano 2021

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Atena Editora
Ano 2021

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Iniciação científica: educação, inovação e desenvolvimento humano 2

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadores: Américo Junior Nunes da Silva
André Ricardo Lucas Vieira
Carla Linardi Mendes de Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

I56 Iniciação científica: educação, inovação e desenvolvimento humano 2 / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, André Ricardo Lucas Vieira, Carla Linardi Mendes de Souza. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-437-2
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.372213008

1. Iniciação científica. 2. Educação. 3. Inovação. 4. Desenvolvimento humano. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Vieira, André Ricardo Lucas (Organizador). III. Souza, Carla Linardi Mendes de (Organizadora). IV. Título.
CDD 001.42

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Ano 2021

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

Atena Editora
Ano 2021

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access, desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce,* ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Atena
Editora
Ano 2021

APRESENTAÇÃO

A obra “Iniciação Científica: Educação, inovação e desenvolvimento humano”, reúne trabalhos de pesquisa e experiências em diversos espaços, com o intuito de promover um amplo debate acerca das diversas temáticas, ligadas à Educação, que a compõe.

Ao refletirmos sobre a Iniciação Científica percebemos sua importância para a Educação, pois permite o desenvolvimento do potencial humano que os envolvidos mobilizam no processo de pesquisa; ou seja, é o espaço mais adequado para estimular a curiosidade epistemológica, conduzindo a aprendizagens que podem nascer de problemáticas postas pelas diversas questões cotidianas.

Depois da mobilização ocasionada pelas diversas inquietudes que nos movimentam na cotidianidade e ao aprendermos a fazer pesquisa, entendendo o rigor necessário, nos colocamos diante de objetos de conhecimentos que exigem pensar, refletir, explorar, testar questões, buscar formas de obter respostas, descobrir, inovar, inventar, imaginar e considerar os meios e recursos para atingir o objetivo desejado e ampliar o olhar acerca das questões de pesquisa.

Nesse sentido, os textos avaliados e aprovados para comporem este livro revelam a postura intelectual dos diversos autores, entendendo as suas interrogações de investigação, pois é na relação inevitável entre o sujeito epistemológico e o objeto intelectual que a mobilização do desconhecido decorre da superação do desconhecido. Esse movimento que caracteriza o sujeito enquanto pesquisador ilustra o processo de construção do conhecimento científico.

É esse movimento que nos oferece a oportunidade de avançar no conhecimento humano, nos possibilitando entender e descobrir o que em um primeiro momento parecia complicado. Isso faz do conhecimento uma rede de significados construída e compreendida a partir de dúvidas, incertezas, desafios, necessidades, desejos e interesses pelo conhecimento.

Assim, compreendendo todos esses elementos e considerando que a pesquisa não tem fim em si mesmo, percebe-se que ela é um meio para que o pesquisador cresça e possa contribuir socialmente na construção do conhecimento científico. Nessa teia reflexiva, o leitor conhecerá a importância desta obra, que aborda várias pesquisas do campo educacional, com especial foco nas evidências de temáticas insurgentes, reveladas pelo olhar de pesquisadores sobre os diversos objetos que os mobilizaram, evidenciando-se não apenas bases teóricas, mas a aplicação prática dessas pesquisas.

Boa leitura!

Américo Junior Nunes da Silva
André Ricardo Lucas Vieira
Carla Linardi Mendes de Souza

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO DA TRANSMISSÃO: SOLUÇÃO DE UM ESTUDO DE CASO USANDO ALGORITMOS GENÉTICOS E O FLUXO DE CARGA LINEARIZADO

Data de aceite: 20/08/2021
Data da submissão: 06/08/2021

Cristian Gotardo
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
Medianeira – PR
http://lattes.cnpq.br/8575656639431774

Hugo Andrés Ruiz Flórez
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
Medianeira – PR
http://lattes.cnpq.br/1231733785708599

Gloria Patricia Lopez Sepúlveda
Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçu - Uniguaçu
São Miguel do Iguaçu – PR
http://lattes.cnpq.br/8402032745107959

Cristiane Lionço Zeferino
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
Medianeira – PR
http://lattes.cnpq.br/0915594224998333

Leandro Antonio Pasa
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
Medianeira – PR
http://lattes.cnpq.br/4095187669845473

RESUMO: Estudos de Planejamento da Expansão da Transmissão são fundamentais para poder atender o contínuo crescimento da demanda de energia elétrica. Portanto, o Planejamento da Expansão da Transmissão é considerado um problema clássico da área dos Sistemas Elétricos de Potência que é continuamente estudado pelos Operadores dos Sistemas de Energia e amplamente abordado por pesquisadores da área. Dada a sua importância e complexidade, neste trabalho é apresentado um estudo de caso para obter a solução do modelo DC do Problema de Planejamento da Expansão da Transmissão usando Algoritmos Genéticos e o método do fluxo de carga linearizado. Os resultados obtidos mostram que ambas as metodologias podem ser usadas satisfatoriamente para obter a solução do modelo DC.
PALAVRAS-CHAVE: Planejamento da Expansão da Transmissão, Modelo DC, Algoritmos Genéticos, Fluxo de Carga Linearizado.

TRANSMISSION NETWORK EXPANSION PLANNING: A CASE STUDY ANALYSIS USING GENETIC ALGORITHMS AND LINEARIZED LOAD FLOW METHOD

ABSTRACT: Transmission network expansion planning studies are needed to meet the increased electrical energy demand. Thus, Transmission Network Expansion Planning is a classical problem in Power System Analysis that is widely used by Energy System Operators and academic researchers. Given its importance and complexity, a case study that describes how to solve the DC model using a Genetic Algorithm and the Linearized Power Flow is presented in this work. The results obtained show that both methods can be used to solve the DC model used

in Transmission Network Expansion Planning studies.

KEYWORDS: Transmission Network Expansion Planning, DC Model, Genetic Algorithms, Linearized Power Flow.

1 I INTRODUCÃO

De modo geral, o Problema do Planejamento da Expansão da Transmissão (PPET) consiste em determinar o menor custo de investimento para construir novas Linhas de Transmissão (LT) que devem ser instaladas tendo em consideração o crescimento da demanda futura do Sistema Elétrico de Potência (SEP) (WU et. al., 2008).

Existem diferentes formas de abordar e resolver o PPET (Uma revisão completa dos métodos propostos para resolver o PPET é descrito em MAHDAVI et. al (2019)). Segundo Rider (2006), o PPET pode ser abordado de diferentes maneiras, como é o caso do planejamento estático e o planejamento multiestágio. Além disso, existem vários modelos de otimização matemática que podem ser empregados na resolução do PPET, dentre dos quais se destacam o modelo AC e o modelo DC.

O modelo AC pode ser considerado o modelo matemático ideal para representar o PPET. No entanto, existem vários aspectos que dificultam a obtenção da solução (GALLEGO, 2007). Por sua vez, o modelo DC pode ser considerado o modelo matemático idequado para resolver o PPET, posto que, a solução do problema é bem próxima à solução obtida pelo modelo AC. Além disso, a partir do modelo DC têm sido desenvolvidos outros modelos matemáticos que facilitam a solução do PPET (GALLEGO, 2007).

Por se tratar de um dos problemas clássicos e de grande complexidade matemática pertencente a área dos SEP, neste trabalho é apresentado um estudo de caso que visa explicar como pode ser resolvido o modelo DC usado no PPET, usando de forma conjunta o Algoritmo Genético e o fluxo de carga linearizado. Espera-se que este trabalho possa ser usado como referência para poder realizar estudos de maior complexidade como os existentes na literatura.

2 I MODELO DC USADO NA SOLUÇÃO DO PPET

O modelo DC pode ser representado através do seguinte modelo de Programação Não Linear Inteiro Misto:

$$\min \quad Custo = \sum_{ij \in \Omega L} C_{ij} n_{ij} \qquad (1)$$

$$s.a.$$

$$PG_i - PD_i - \sum_{ij \in \Omega L} P_{ij} = 0 \qquad \forall_i \in \Omega B \qquad (2)$$

$$P_{ij} - b_{ij}(n_{ij} + n_{ij}^0)(\theta_i - \theta_j) = 0 \qquad \forall_{ij} \in \Omega L \qquad (3)$$

$$|P_{ij}| \leq (n_{ij} + n_{ij}^0) P_{ij}^{max} \qquad \forall_{ij} \in \Omega L \qquad (4)$$

$$0 \leq PG_i \leq PG_i^{max} \qquad \forall_i \in \Omega B \qquad (5)$$

$$0 \leq n_{ij} \leq n_{ij}^{max} \qquad \forall_{ij} \in \Omega L \qquad (6)$$

$$n_{ij} \quad inteiro \qquad (7)$$

Onde a função objetivo mostrada em (1) representa o custo da adição de novas LT; a restrição (2) corresponde ao balanço de potência ativa nas barras do SEP; a restrição (3) determina o valor de P_{ij} em função da adição de novas LT; a restrição (4) limita o valor de P_{ij} para cada trecho; as restrições (5) e (6) definem os máximos valores das variáveis PG_j e n_{ij}, respectivamente;

Ao solucionar o modelo matemático anterior é possível obter o custo do plano de expansão, assim como, os valores das variáveis PG_i e θ_i nas barras do SEP e os valores de P_{ij}, n_{ij} nas LT.

3 | ABORDAGEM DO PPET USANDO ALGORITMOS GENÉTICOS E O FLUXO DE CARGA LINEARIZADO

Os principais aspectos a ser considerados para resolver o PPET usando conjuntamente os AG e o fluxo de carga linearizado são apresentados a seguir.

3.1 Algoritmos Genéticos

3.1.1 Tipo de Codificação

Para representar uma alternativa de solução do problema do PPET será usada uma codificação inteira, cujos valores representarão o número de novas LT que serão adicionadas à configuração base.

3.1.2 População Inicial

A população inicial pode ser criada de forma aleatória ou a partir de um procedimento heurístico construtivo. Assim, neste trabalho a população inicial será criada de forma aleatória.

3.1.3 Definição da função objetivo

A função objetivo usada no modelo clássico do PPET deve representar o investimento

econômico que deve ser realizado para construir as novas LT. No entanto, esse não é o único critério que deve ser levado em consideração, pois, ao longo do processo de busca da solução é possível encontrar soluções que não satisfazem as restrições do problema. Consequentemente, essas soluções inviáveis devem ser penalizadas.

3.1.4 Cálculo da função objetivo

Para poder calcular o valor da função objetivo é necessário executar um fluxo de carga linearizado com a finalidade de verificar que os fluxos de potência não ultrapassem a capacidade máxima de cada LT.

3.1.5 Seleção dos pais

O processo de busca de novas soluções inicia com a seleção dos pais. Neste processo são escolhidos aleatoriamente os cromossomos da população atual encarregados de repassar os genes para a próxima geração. Neste trabalho, a seleção dos pais é realizada através da roleta viciada, onde a cada cromossomo lhe será designada uma parte específica da roleta de acordo com o valor da função objetivo ou alguma função fitness equivalente.

3.1.6 Processo de recombinação

Após definir o número de descentes de cada cromossomo faz-se necessário realizar um procedimento que permita estabelecer como serão feitos os cruzamentos, assim como, deve ser definida uma taxa de recombinação. Neste trabalho será realizado a recombinação simples para gerar as novas configurações e uma taxa de recombinação de 85%.

3.1.7 Processo de mutação

O processo de mutação é aplicado às configurações obtidas no processo de recombinação. Para tal fim, faz-se necessário considerar uma taxa de mutação e determinar aleatoriamente os genes dos cromossomos que lhes será aplicada a mutação. De acordo com o anterior, neste trabalho foi adotada uma taxa de mutação de 5%.

3.1.8 Correção da infactibilidade

Para evitar que o número de LT adicionadas à configuração base ultrapasse o valor de n_{ij}^{max} pode ser usado um critério que permita reduzir os valores de n_{ij} de tal forma que a restrição $n_{ij} + n_{ij}^{0} \leq n_{ij}^{max}$ não seja violado.

3.2 Fluxo de carga linearizado

Levando em conta o método do fluxo de carga linearizado apresentado em Monticelli (1983), faz-se necessário realizar as seguintes adaptações na formulação com o intuito de

poder calcular o valor da função objetivo das configurações geradas pelo AG:

3.2.1 Dados de Entrada

As informações referentes à configuração base do sistema-teste, assim como, as informações dos circuitos candidatos devem ser especificadas para poder realizar um estudo de fluxo de carga.

3.2.2 Cálculo da matriz B'

Os elementos da matriz B' devem ser calculados da seguinte forma:

$$B'_{ii} = \sum_{j \in \Omega B} \frac{(n_{ij}^0 + n_{ij})}{x_{ij}} \quad (8)$$

$$B'_{ij} = -\frac{(n_{ij}^0 + n_{ij})}{x_{ij}} \quad (9)$$

3.2.3 Resolver o sistema matricial P = B' θ

Após calcular a potência ativa líquida para cada barramento $(P_i = P_i^G - P_i^D)$, achar os valores de θ, definindo a barra slack como referência angular ($\theta_i = 0$).

3.2.4 Calcular o valor dos fluxos de potência ativa nas LT

Os valores dos fluxos de potência ativa podem ser calculados através da seguinte expressão:

$$P_{ij} = \frac{(\theta_i - \theta_j)(n_{ij}^0 + n_{ij})}{x_{ij}} \quad (10)$$

Salientando que a partir dos valores dos fluxos P_{ij} calculados pode ser verificado se existem LT sobrecarregadas.

4 I DESCRIÇÃO DO ESTUDO DE CASO

Os dados de entrada do sistema-teste usados neste trabalho para resolver o PPET sem redespacho são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Nó	Geração (MW)	Carga (MW)
1	50	80
2	0	240
3	165	40
4	0	160
5	0	240
6	545	0

Tabela 1 – Níveis de Geração e Carga

Fonte: Modificado de GALLEGO, 2007

$Linha$	n_{ij}^0	X_{ij} $(p.u)$	$P_{ij}^{\max}$ (MW)	C_{ij} $(10^3\ US\$)$	$Linhas$ $candidatas$	n_{ij}^{max}
$1-2$	1	0,40	100	40	1	4
$1-3$	0	0,38	100	38	1	4
$1-4$	1	0,60	80	60	1	4
$1-5$	1	0,20	100	20	1	4
$1-6$	0	0,68	70	68	1	4
$2-3$	1	0,20	100	20	1	4
$2-4$	1	0,40	100	40	1	4
$2-5$	0	0,31	100	31	1	4
$2-6$	0	0,30	100	30	1	4
$3-4$	0	0,59	82	59	1	4
$3-5$	1	0,20	100	20	1	4
$3-6$	0	0,48	100	48	1	4
$4-5$	0	0,63	75	63	1	4
$4-6$	0	0,30	100	30	1	4
$5-6$	0	0,61	78	61	1	4

Tabela 2 – Dados das LTs do sistema-teste

Fonte: Modificado de GALLEGO, 2007

No estudo de caso proposto será usado como referência a configuração base do sistema-teste mostrado na Figura 1.

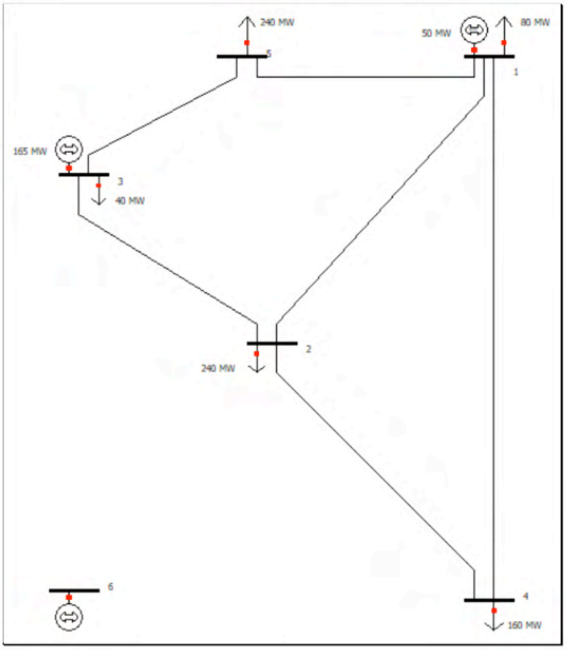


Figura 1 – Configuração base do Sistema-Garver

Fonte: Autoria própria

4.1 Tipo de Codificação

Uma possível solução do PPET pode ser representada conforme mostrado na Figura 2.

L_{1-2}	L_{1-3}	L_{1-4}	L_{1-5}	L_{1-6}	L_{2-3}	L_{2-4}	L_{2-5}	L_{2-6}	L_{3-4}	L_{3-5}	L_{3-6}	L_{4-5}	L_{4-6}	L_{5-6}
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2	0

Figura 2 – Solução candidata do PPET

Fonte: Autoria própria

A solução anterior indica que devem ser adicionadas 6 novas LT à configuração base como se mostra na Figura 3.

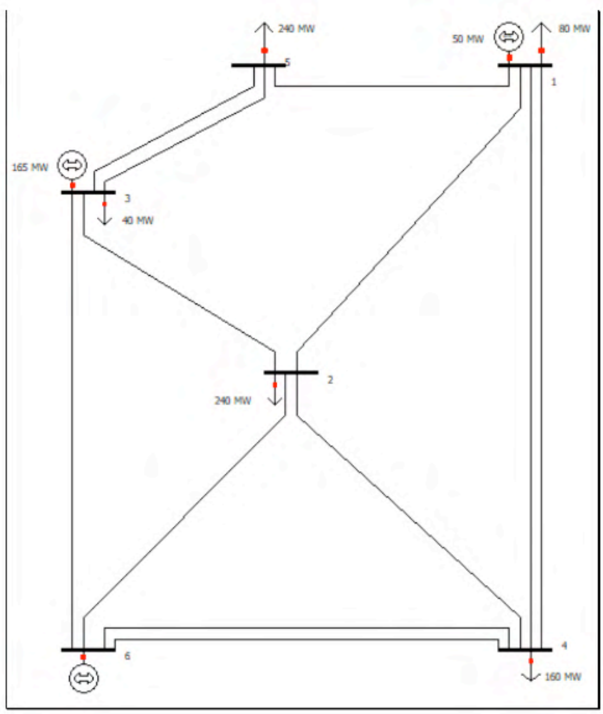


Figura 3 – Configuração resultante após a adição de novas LT

Fonte: Autoria própria

Após definir a maneira como serão representadas as soluções candidatas é necessário definir como será definida a população inicial.

4.2 População Inicial

Para criar uma população inicial aleatória que represente adequadamente o PPET pode ser considerado para cada n_{ij} a seguinte condição:

$$0 \leq n_{ij}^{0} + n_{ij} \leq n_{ij}^{max} \tag{11}$$

Com base no anterior, no PPET por se tratar de um problema de minimização pode ser conveniente usar um critério que permita diminuir a probabilidade de adicionar LT na configuração base. Assim, para $n_{ij}^{max} = 4$ e para uma população de 6 indivíduos, é considerada uma probabilidade de 30% para adicionar novas LT em cada trecho podemos obter como resultado a população inicial mostrada na Figura 4.

L_{1-2}	L_{1-3}	L_{1-4}	L_{1-5}	L_{1-6}	L_{2-3}	L_{2-4}	L_{2-5}	L_{2-6}	L_{3-4}	L_{3-5}	L_{3-6}	L_{4-5}	L_{4-6}	L_{5-6}
2	0	2	0	0	0	2	0	3	0	1	0	3	2	0
2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0
2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0
1	0	0	2	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0
0	2	0	1	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	1

Figura 4 – População inicial aleatória

Fonte: Autoria própria

Uma vez definida a população inicial é necessário definir a função objetivo a ser usada no PPET, de modo que, seja possível mensurar a qualidade de cada uma das soluções presentes na população.

4.3 Definição da função objetivo

Neste trabalho, será usada a seguinte função objetivo:

$$f.o. = \sum_{ij \in \Omega L} C_{ij} n_{ij} + \beta \tag{12}$$

Onde a primeira parcela da função objetivo corresponde ao custo das LT adicionadas à configuração base e o segundo termo corresponde ao custo da penalização caso a solução for inviável.

4.4 Cálculo da função objetivo

Levando em consideração a solução apresentada na Figura 2, o fluxo de carga linearizado obteve os seguintes resultados:

Linha	n_{ij}^0	n_{ij}	$C_{ij}n_{ij}$	$\frac{\|P_{ij}\|}{(n_{ij}^0 + n_{ij})}$ $(p.u.)$	P_{ij}^{max} $(p.u.)$
1 − 2	1	0	0	0,1060	1,0000
1 − 4	1	1	60	0,3232	0,8000
1 − 5	1	0	0	0,4524	1,0000
2 − 3	1	0	0	0,3095	1,0000
2 − 4	1	0	0	0,3788	1,0000
2 − 6	0	1	30	**1,8177**	1,0000
3 − 5	1	1	20	0,9738	1,0000
3 − 6	0	1	48	**1,0071**	1,0000
4 − 6	0	2	60	**1,3126**	1,0000

Tabela 3 – Resultados do fluxo de carga

Fonte: Autoria própria

Percebe-se na Tabela 3 que L_{2-6}, L_{3-6} e L_{4-6} estão sobrecarregadas 113,74MW sendo que no total há uma sobrecarga (considerando uma P_{base} = 100MW). Isto significa que a solução é inviável e deverá ser penalizada. Assim, neste trabalho é proposto calcular o valor de β para as LT sobrecarregadas da seguinte forma:

$$\beta = C_{pen/MW} \cdot \sum \left(\frac{|P_{ij}|}{(n_{ij}^0 + n_{ij})} - P_{ij}^{max} \right) \qquad (13)$$

Onde o termo C_{pen}/MV corresponde o $Custo/MW$ ultrapassado nas LT.

De acordo com (1), o valor da função objetivo da solução mostrada na Figura 2 pode ser calculada da seguinte forma (assumindo C_{pen}/MV 10 10^3 US$):

$$f.o. = 218\ 10^3 US\$ + 1137{,}40\ 10^3 US\$ = 1355{,}40\ 10^3 US\$ \qquad (14)$$

Consequentemente, a seguir são mostrados os valores das funções objetivo das soluções candidatas da Figura 4:

Cromossomo No.	$\sum_{ij \in \Omega L} C_{ij}n_{ij}$ $[10^3 US\$]$	β $[10^3\ US\$]$	$f.o.$ $[10^3 US\$]$
1	639,00	195,41	834,41
2	343,00	2000,00	2343,00
3	246,00	2000,00	2246,00
4	219,00	1725,00	1944,00
5	340,00	2316,70	2656,70
6	362,00	1790,20	2152,20

Tabela 4 – Valores das funções objetivo das soluções candidatas

Fonte: Autoria própria

Salienta-se que no PPET é muito provável encontrar soluções inviáveis ao longo do processo de busca. Por esse motivo, torna-se importante definir um custo da penalização maior do que o custo de investimento econômico necessário para construir as novas LT, a fim de reduzir a probabilidade que as informações das soluções inviáveis sejam repassadas às novas gerações.

4.5 Seleção dos pais

De acordo com os resultados da Tabela 4, faz-se necessário usar uma nova função fitness de tal forma que as soluções com menor valor de $f.o$ tenham maior probabilidade de serem escolhidas durante o processo de seleção dos pais. Para fazer isso possível, define-se uma constante $K =\cdot 1{,}1 \cdot max(f.o.)$ de tal forma que podem ser calculados os seguintes valores da função fitness e o valor correspondente da roleta normalizada (rN):

Cromossomo No.	$fitness = K - f.o.$	$r_N = \frac{fitness}{\sum fitness}$
1	2087,96	0,3897
2	579,37	0,1081
3	676,37	0,1262
4	978,37	0,1826
5	265,67	0,0496
6	770,17	0,1437

Tabela 5 – Valores das funções fitness e roleta normalizada

Fonte: Autoria Própria

De acordo com os valores de r_N é possível obter a seguinte representação gráfica da roleta viciada:

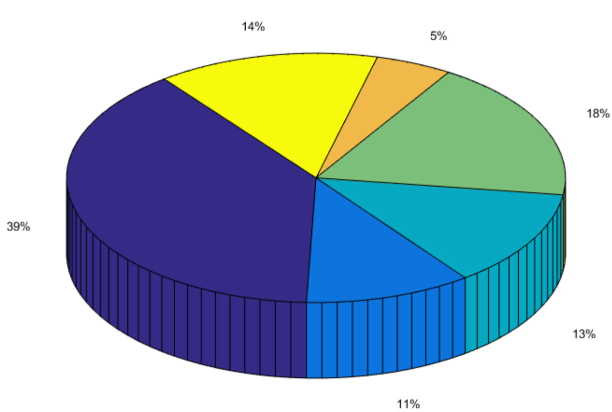


Figura 5 – Roleta viciada da população atual

Fonte: Autoria própria

Finalmente, usando uma função de números aleatórios no intervalo [0,1] pode-se determinar a região da roleta que corresponde a cada cromossomo. Consequentemente, os pais selecionados e o número de descendentes usando o método da roleta viciada são mostrados na Tabela 6.

Cromossomo No.	*Número de descendentes*
C_6	2
C_1	2
C_4	1
C_3	1

Tabela 6 – Número de descendentes dos cromossomos selecionados

Fonte: Autoria Própria

Verifica-se que as melhores soluções têm a maior probabilidade de passar para a próxima geração.

4.6 Processo de recombinação

Ao realizar um procedimento aleatório foram obtidos os seguintes resultados:

Pai_1	Pai_2
C_6	C_1
C_4	C_6
C_3	C_4

Tabela 7 – Cruzamentos definidos entre os cromossomos

Fonte: Autoria Própria

Em seguida, deve ser definido a estratégia para realizar o cruzamento que será usado nesta etapa do processo. De acordo com o anterior, tomando como referência o cruzamento entre C_6 e C_1, é determinado o ponto de cruzamento de forma de aleatória, que dá origem aos filhos F_1 e F_2, tal como mostrado na Figura 6.

	L_{1-2}	L_{1-3}	L_{1-4}	L_{1-5}	L_{1-6}	L_{2-3}	L_{2-4}	L_{2-5}	L_{2-6}	L_{3-4}	L_{3-5}	L_{3-6}	L_{4-5}	L_{4-6}	L_{5-6}
C_6 =	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	1
C_1 =	2	0	2	0	0	0	2	0	3	0	1	0	3	2	0

⇓

	L_{1-2}	L_{1-3}	L_{1-4}	L_{1-5}	L_{1-6}	L_{2-3}	L_{2-4}	L_{2-5}	L_{2-6}	L_{3-4}	L_{3-5}	L_{3-6}	L_{4-5}	L_{4-6}	L_{5-6}
F_1 =	0	0	1	0	0	0	2	0	3	0	1	0	3	2	0
F_2 =	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	1

Figura 6 – Procedimento de cruzamento aplicado a e

Fonte: Autoria Própria

Em síntese, estendendo o procedimento anterior às configurações restantes obtém-se o resultado mostrado na Figura 7.

	L_{1-2}	L_{1-3}	L_{1-4}	L_{1-5}	L_{1-6}	L_{2-3}	L_{2-4}	L_{2-5}	L_{2-6}	L_{3-4}	L_{3-5}	L_{3-6}	L_{4-5}	L_{4-6}	L_{5-6}
$F_1 =$	0	0	1	0	0	0	2	0	3	0	1	0	3	2	0
$F_2 =$	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	1
$F_3 =$	1	0	0	2	0	0	0	0	2	1	1	0	1	2	1
$F_4 =$	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
$F_5 =$	2	0	0	2	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0
$F_6 =$	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0

Figura 7 – Resultado final do processo de recombinação

Fonte: Autoria Própria

Vale destacar que ao final deste processo existe a possibilidade de obter filhos exatamente iguais aos pais, sendo necessário implementar algum critério para contornar essa situação.

4.7 Processo de mutação

Para realizar esta etapa foi proposto o seguinte critério para poder realizar a mutação de acordo com o valor atual de n_{ij}:

n_{ij} *atual*	n_{ij} *novo*	*Condição*
0	1	*Não há*
1	0	$random \leq 0{,}7$
	2	$random > 0{,}7$
2	1	$random \leq 0{,}7$
	3	$random > 0{,}7$
3	2	*Não há*

Tabela 8 – Critérios adotados para realizar o processo de mutação

Fonte: Autoria Própria

Aplicando esse critério obtém-se os resultados mostrados na Figura 8:

	L_{1-2}	L_{1-3}	L_{1-4}	L_{1-5}	L_{1-6}	L_{2-3}	L_{2-4}	L_{2-5}	L_{2-6}	L_{3-4}	L_{3-5}	L_{3-6}	L_{4-5}	L_{4-6}	L_{5-6}
F_1 =	0	0	1	0	0	0	2	0	3	0	1	0	3	2	0
F_2 =	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	1
F_3 =	1	0	0	2	0	0	0	0	2	1	1	0	1	2	1
F_4 =	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
F_5 =	2	1	0	2	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0
F_6 =	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0

Figura 8 – Resultado final do processo de mutação

Fonte: Autoria Própria

Nesta etapa do processo, podem ser geradas configurações que não satisfaçam a condição $n_{ij} + n_{ij}^0 \leq n_{ij}^{max}$, sendo necessário realizar um procedimento adicional, com o intuito de corrigir esse tipo de solução inviável.

4.8 Correção da infactibilidade

No caso das configurações mostradas na Figura 8 não há necessidade de aplicar a correção por infactibilidade.

5 | RESULTADOS

A solução do modelo matemático do modelo DC mostrado na Figura 9 indica que devem ser adicionadas 4 LT no trecho 2 - 6, LT no trecho 2 - 6 e 1 LT no trecho 3 - 5. Portanto, é necessário realizar um investimento de 200 10^3 $US$$ para construir as novas LT.

```
*****************************************************************
********************* Resultados do modelo DC (p.u) **************
*****************************************************************

   i      TB   PGi       PGi_max   PDi       Thi
   1      1    0.5000    0.5000    0.8000     0.0000
   2      0    0.0000    0.0000    2.4000    11.7459
   3      2    1.6500    1.6500    0.4000     4.6411
   4      0    0.0000    0.0000    1.6000    10.9141
   5      0    0.0000    0.0000    2.4000    -6.0732
   6      2    5.4500    5.4500    0.0000    27.0817

   i      j    n0        nij        Pij       Pji       PLij_max
   1      2    1         0         -0.5125    0.5125    1.0000
   1      3    0         0         -0.0000    0.0000    0.0000
   1      4    1         0         -0.3175    0.3175    0.8000
   1      5    1         0          0.5300   -0.5300    1.0000
   1      6    0         0         -0.0000    0.0000    0.0000
   2      3    1         0          0.6200   -0.6200    1.0000
   2      4    1         0          0.0363   -0.0363    1.0000
   2      5    0         0          0.0000   -0.0000    0.0000
   2      6    0         4         -3.5688    3.5688    4.0000
   3      4    0         0         -0.0000    0.0000    0.0000
   3      5    1         1          1.8700   -1.8700    2.0000
   3      6    0         0         -0.0000    0.0000    0.0000
   4      5    0         0          0.0000   -0.0000    0.0000
   4      6    0         2         -1.8812    1.8812    2.0000
   5      6    0         0         -0.0000    0.0000    0.0000
```

Figura 9 – Resultados do sistema Garver usando o modelo DC

Fonte: Autoria Própria

Baseados nas informações anteriores e com o intuito de verificar que a estratégia descrita neste trabalho para solucionar o PPET usando os AG permite encontrar soluções de boa qualidade apesar de não usar um procedimento heurístico para inicializar a população inicial, foram realizadas 100 simulações considerando 100 gerações, uma população de indivíduos, uma taxa de recombinação de 85% e uma taxa de mutação de 5%. Os resultados das simulações realizados no software Matlab são apresentados no Figura 10.

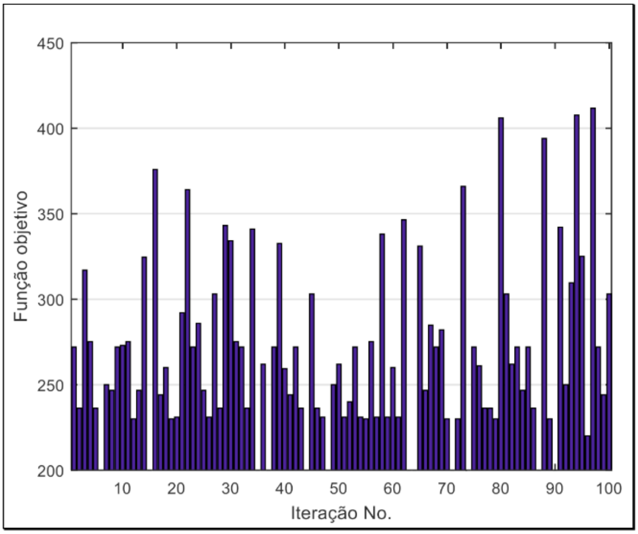


Figura 10 – Resultados obtidos pelo AG como solução do PPET

Fonte: Autoria Própria

Onde o tempo médio de cada simulação é de 0,4081*s* e o valor médio da função objetivo é 269, 8959 $10^3\,US$. De acordo com os resultados anteriores podem ser levantadas as seguintes informações sobre o desempenho do procedimento adotado neste trabalho:

$f.o.[\,10^3\,US]$	Probabilidade de acerto
200	12%
(200 – 250]	37%
(250 – 300]	28%
(300 – 350]	16%
(350 – 400]	4%
(400 – 450]	3%

Tabela 9 – Valores da *f.o.* obtidos nas simulações

Fonte: Autoria Própria

Conforme a Tabela 9, percebe-se que a estratégia adotada pelo AG para resolver o PPET tem uma probabilidade de de obter uma solução de boa qualidade ([200 - 250] 10^3 US).

6 | CONCLUSÃO

Neste trabalho foi apresentada uma estratégia simples para obter a solução do modelo DC do PPET usando AG e o método do fluxo de carga linearizado. Considerando o número elevado de soluções possíveis do caso de estudo, destaca-se que o procedimento adotado permite encontrar soluções de boa qualidade em tempos computacionais aceitáveis.

O desempenho do AG pode ser melhorado modificando os valores dos parâmetros (número de gerações, tamanho da população, taxa de recombinação e taxa de mutação) ou adotando uma estratégia para inicializar a população inicial (método heurístico construtivo).

De forma geral, os resultados mostram que o fluxo de carga CC e o AG proposto podem ser usados conjuntamente para resolver o problema de PPET da mesma forma que o modelo DC do PPET.

REFERÊNCIAS

GALLEGO, R. A.; ESCOBAR, A.; ROMERO, R. A.; MONTICELLI, A. Planeamiento de la expansion de sistemas de transmisíon de energia eléctrica. Universidad Tecnológica de Pereira, 2007.

MAHDAVI, M.; ANTUNES, C. S.; AJALLI, M.; ROMERO, R. Transmission expansion planning: Literature review and classification. **IEEE Systems Journal**. v. 13, n. 3, p. 3129-3140, 2019.

MONTICELLI, A. Fluxo de carga em redes de energia elétrica. Ed. Edgard Blucher, 1983.

RIDER, M. J.; GARCIA, A. V.; ROMERO, R. Power system transmission network expansion planning using AC model. **IET Generation, Transmission and Distribution**, v. 1, n. 5, p. 731-742, 2007.

WU, P.; CHENG, H.; XING, J. The Interval Minimum Load Cutting Problem in the Process of Transmission Network Expansion Planning Considering Uncertainty in Demand. **IEEE Transactions on Power Systems**, v. 23, n. 3, p. 1497-1506, 2008.

CAPÍTULO 2

POPULAÇÕES VULNERÁVEIS: ANALISANDO SITUAÇÕES DE RISCO À SAÚDE

Data de aceite: 20/08/2021

Lucimare Ferraz
Doutora, docente do curso de enfermagem
Universidade do Estado de Santa Catarina
UDESC
https://orcid.org/0000-0002-2487-8614

Maria Luiza Bevilaqua Brum
Doutora, docente do curso de enfermagem
Universidade do Estado de Santa Catarina
UDESC
https://orcid.org/0000-0001-6425-1456

Andrea Noeremberg Guimarães
Doutora, docente do curso de enfermagem
Universidade do Estado de Santa Catarina
UDESC
https://orcid.org/0000-0001-5425-7627

Marta Kolhs
Doutora, docente do curso de enfermagem
Universidade do Estado de Santa Catarina
UDESC
https://orcid.org/0000-0001-7795-4230

Gabriela Bernardi Zatt
Discente do curso de enfermagem
Universidade do Estado de Santa Catarina –
UDESC
http://lattes.cnpq.br/3220004982271840

Kérigan Emili dos Santos
Discente do curso de enfermagem
Universidade do Estado de Santa Catarina –
UDESC
http://lattes.cnpq.br/6742115590217712

Gabriel Gonçalves dos Santos
Discente do curso de enfermagem
Universidade do Estado de Santa Catarina –
UDESC
http://lattes.cnpq.br/9612311015369641

Eduardo Antunes dos Santos
Discente do curso de enfermagem
Universidade do Estado de Santa Catarina –
UDESC

RESUMO: Objetivo desse manuscrito é apresentar situações de riscos em saúde de moradores de rua, profissionais do sexo e trabalhadores de áreas rurais, discutindo meios de enfrentamento às vulnerabilidades dessas populações. Trata-se de um estudo qualitativo na modalidade exploratória-descritiva. O local do estudo foi município de Chapecó. Participaram 16 trabalhadores rurais; 15 profissionais do sexo e 15 moradores de rua. A coleta de dados foi por meio de entrevista semiestruturada, e a intepretação dos resultados por meio de análise de conteúdo temática. Como resultado, evidencia-se que as populações em estudo se encontram em situação de vulnerabilidade, uma vez que estão expostas a diversos riscos e com fragilidades em seus enfretamentos. Assim, é imperativo que os serviços de saúde se atentem as demandas de cuidados e de proteção, buscando recursos assistenciais também em outros setores da sociedade.

PALAVRAS - CHAVE: Trabalhador rural, Profissionais do sexo, Pessoas em situação de rua, Vulnerabilidade em Saúde.

VULNERABLE POPULATIONS: ANALYZING HEALTH RISK SITUATIONS

ABSTRACT: The aim of this manuscript is to present situations of health risks associated to homeless people, sex professionals and rural workers in rural areas, discussing ways to face the vulnerabilities of these populations. It is a qualitative study in the exploratory-descriptive modality. The study site was the municipality of Chapecó – 16 rural workers, 15 sex professionals and 15 homeless people participated. Data collection was through semi-structured interviews and the interpretation of results was through thematic content analysis. As a result, populations evaluated in this study are in situation of vulnerability, since they exposed to various risks and with weaknesses in their confrontations. Therefore, it is imperative that health services meet the demands of care and protection, seeking assistance resources in other sectors of society as well.
KEYWORDS: Rural worker, Sex workers, Homeless people, Health vulrability.

INTRODUÇÃO

Estar vulnerável é expresso como condição inerente a todo ser vivo, uma vez que a vida biológica está sujeita a constante risco de destruição. Porém, seres humanos não têm ameaçados somente os atributos biológicos, pois a construção social da vida humana, bem como seu plano existencial, confere à vulnerabilidade outra dimensão (SILVA, 2017).

A expressão vulnerabilidade foi notabilizada pela crítica ao risco epidemiológico, referência que pautou as primeiras ações para conter a disseminação da Aids no mundo. Surge como um convite para renovar as práticas de saúde, uma vez que trouxe reflexões sobre as questões da culpabilização do indivíduo, considerado o único responsável até então por seus atos, para uma compreensão dos fatores sociais, econômicos, culturais, políticos e éticos existentes por trás dos comportamentos de risco, dando origem à discussão da vulnerabilidade (AYRES, 2012).

No campo da saúde, por seu lado, recentemente assistimos a um movimento de revitalização da abordagem que busca analisar essas características sob uma perspectiva ampliada. Para ultrapassar a visão individualizante do processo saúde-doença, o conceito de vulnerabilidade considera a dimensão relativa ao indivíduo na sua relação com o ambiente social por ele ocupado. O pressuposto desta perspectiva é que a vulnerabilidade às doenças e às situações adversas da vida distribui-se de maneira diferente segundo os indivíduos, regiões e grupos sociais e relaciona-se com a pobreza, com as crises econômicas e com o nível educacional (MUNOZ; BERTOLOZZI, 2007).

É valido dizer, que a noção de vulnerabilidade vem sendo adotada no Brasil pelo Ministério da Saúde como um dos objetos de intervenção da Política Nacional de Promoção de Saúde; promovendo mudanças no modo de definir, identificar, intervir e priorizar a população a ser atendida, gerando inúmeros efeitos nas práticas dos trabalhadores e dos usuários de serviços de Saúde Pública no país (MOTA; VICENTIN, 2017).

Em relação ao exposto, é necessário pensar que cada um dos componentes ou

tipo de vulnerabilidade pode ser adotado como parâmetro para interpretação de vários agravos à saúde, sobretudo quando se trata de populações que se encontram em situações de vulnerabilidade como é o caso de moradores de rua, profissionais do sexo e trabalhadores de áreas rurais. Estes públicos foram eleitos para essa investigação porque as pesquisadoras têm um histórico de pesquisa com temáticas que fazem parte do cotidiano dessas populações, a saber: Infecções Sexualmente Transmissíveis, Vírus da Imunodeficiência Humana, Saúde Mental e Saúde do Trabalhador.

Deste modo, o estudo teve por objetivo apresentar de riscos em saúde moradores de rua, profissionais do sexo e trabalhadores de áreas rurais, discutindo meios de enfrentamento às vulnerabilidades dessas populações.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo, na modalidade exploratório-descritivo. A pesquisa qualitativa tem sido dirigida por diferentes disciplinas, e cada uma desenvolve seus métodos para tratar questões específicas. O método qualitativo favorece a flexibilidade, é capaz de se ajustar ao que vai sendo descoberto durante o curso da coleta de informações; possibilita uma mescla de estratégias de coleta de informações; busca a compreensão do todo; requer envolvimento do pesquisador e permanência desse no campo; permite análise contínua dos dados para formular estratégias subsequentes e determinar quando o trabalho de campo será feito (POLIT; BECK, 2011). Minayo (2014), complementa que o método qualitativo, além de permitir desvendar processos sociais ainda pouco conhecidos relativos a grupos particulares, propicia a construção de novas abordagens, revisão e criação de novos conceitos e categorias durante a investigação.

A pesquisa foi realizada no município de Chapecó, situado no oeste de Santa Catarina. Participaram desse estudo 16 trabalhadores rurais, 15 profissionais do sexo e 15 moradores de rua do município. A definição do número dos participantes foi baseada em Gaskel (2015), que estabelece que há um limite máximo ao número de entrevistas que é necessário fazer, e possível de interpretar em pesquisas qualitativas. Este limite varia para cada pesquisador e esta entre 15 e 25 entrevistas.

A seleção dos entrevistados foi pela técnica 'Bola de Neve', que consistiu em encontrar o primeiro sujeito de cada grupo e esse foi indicando outro participante e assim sucessivamente, até completar o número previsto de entrevistas ou de saturação dos dados. A saturação de dados é entendida como o conhecimento formado pelo pesquisador de que conseguiu atingir o entendimento interno do grupo em estudo (MINAYO, 2014).

Como critério de inclusão estabeleceu-se ter mais 18 anos e ser morador de rua há mais de três meses, bem como atuando como profissional do sexo e agricultor na profissão há mais de seis meses. Foram excluídos os indivíduos com dificuldades de verbalização ou que se sentiram impossibilitados e/ou constrangidos em realizar a entrevista.

Para coleta das informações foram realizadas entrevistas individuais (em profundidade) com todos os participantes, por meio de um roteiro de perguntas semiestruturadas. Os trabalhadores rurais foram entrevistados em seus domicílios, já as profissionais do sexo que trabalham na rua e os moradores de rua, foram entrevistadas nos logradouros (ambiente natural). Segundo Minayo (2014), a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave de coleta de informações.

As entrevistas foram transcritas e passaram por análise de conteúdo temático. Para ampliar o poder de registro e captar os elementos de comunicação (dúvidas, entonação da voz), bem como aumentar a acurácia dos dados coletados será utilizado um gravador de voz. Após, as entrevistas serão transcritas na íntegra, e durante a transcrição serão feitas anotações do que for pertinente aos objetivos propostos deste estudo. Minayo (2014) destaca que o registro fidedigno das falas é crucial para uma compreensão da lógica interna do grupo estudado.

Na etapa de análise, realizou-se a exploração do material visando alcançar o núcleo de compreensão do texto. Para isso, buscou-se encontrar expressões ou palavras significativas. A categorização também faz parte desta etapa e consiste num processo de redução do texto às palavras significativas. Para melhor ilustração dos resultados, além da apresentação das falas, foram construídas nuvens de palavras. Essa representação gráfica foi obtida por meio do programa ATLAS.ti, que gerou hierarquias na nuvem das palavras mais mencionadas pelos entrevistados, representando-as proporcionalmente maiores.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) mediante o n° 79512517.9.0000.0118, respeitando os preceitos éticos definidos na Resolução n.510/2016, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2016).

RESULTADO: OS RISCOS

Dos 16 trabalhadores rurais que foram entrevistados para essa pesquisa, onze eram mulheres e cinco eram homens. Tinham idades entre 19 e 75 anos, com média de 50,8 anos. Quanto à escolaridade: oito deles tinham, no máximo, quatro anos de estudos; três tinham, no máximo, até a 8° série (oito anos de estudo); quatro deles tinham o ensino médio completo ou incompleto e apenas um tinha ensino superior. Todos residiam no meio rural da região Oeste de Santa Catarina. Os trabalhos se diversificavam entre: agricultura familiar, suinocultura, pecuária, avicultura, fumicultura. Os Trabalhadores rurais revelam, em sua totalidade, que começaram a trabalhar muito cedo para ajudar os pais e que, mesmo depois de casados, permaneceram na profissão.

Nessa população, de **trabalhadores rurais**, os principais riscos identificados são relacionados as **doenças ocupacionais**, advindos do trabalho na agricultura. Dentre eles,

destacam ter problemas osteomusculares, principalmente agravos relacionados à coluna e joelhos. A figura 1 apresenta os riscos mais mencionados:



Figura 1- Representação das palavras mais citados sobre os riscos em saúde pelos trabalhadores rurais, 2021.

Entre os moradores de rua participaram do estudo 14 homens e uma mulher, com idade variando de 24 a 58 anos. Em relação à escolaridade, um entrevistado era analfabeto e os demais mencionaram da terceira série do ensino fundamental ao ensino técnico. Dos indivíduos, seis tinham como profissão pedreiro, os demais mencionaram ser: carpinteiros, metalúrgico, vigilante, empacotador, eletricista, auxiliar de produção, missionário, catador de lixo e padeiro. O tempo de vivência nas ruas dos participantes variou de cinco meses a 17 anos em situação de rua.

De acordo com os relatos dos entrevistados foi evidenciado que o uso de álcool e/ou outras drogas, como maconha, cocaína e crack, estão presente nos seus cotidianos na rua. Os informantes referiram que vivenciam situações de violência na rua geralmente ocasionada por brigas entre eles. Ainda, mencionam que sentem frio, fome, insônia e sentimentos de abandono. A figura 2 apresenta os riscos mais relatados:



Figura 2- Representação das palavras mais citados sobre os riscos em saúde pelos moradores de rua, 2021.

Dentre os(as) profissionais do sexo entrevistados(as), 9 (oito) eram cisgênero do sexo feminino e 6 (seis) transexuais. A faixa etária das (os) participantes variaram entre 23 (vinte de três) a 56 (cinquenta e seis) anos, o tempo de profissão variou entre 8 (oito) meses a 12 (doze) anos. Dentre elas, 8 (oito) possuem filhos e são responsáveis pelo seu sustento. As (os) transexuais, revelaram não terem a aceitação familiar diante de sua identidade gênero. Os salários variam entre 1.000 (mil reais) a 13.000 (treze mil reais) mensais e esses valores podem oscilar. O grau de escolaridade variou entre ensino fundamental incompleto até o ensino superior incompleto.

Na população de **profissionais do sexo** destacam-se os riscos relacionados a saúde e bem estar social. Segundo os depoimentos essa população está exposta a Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), como HIV, gonorreia, sífilis, entre outras. Este fato ocorre pelo não uso do preservativo durante o ato sexual. Além disso, essa população está exposta à violência, que se caracteriz pelo estupro, brigas e pela imposição dos clientes se submetem ao uso de drogas. A figura 3 apresenta os riscos mais citados:



Figura 3- Representação das palavras mais citados sobre os riscos em saúde pelas trabalhadoras do sexo, 2021.

DISCUSSÃO: MEIOS DE ENFRENTAMENTOS

Constata-se que os Riscos em saúde que a população está vulnerável podem ser atenuados como intervenções dos serviços de Atenção Primária em Saúde. Para tanto, inicialmente, é necessário que os profissionais de saúde reconheçam as diferentes dimensões da vulnerabilidade para agirem/atuarem em seus enfrentamentos.

Corroborando com Porto (2012), acredita-se que o conceito de vulnerabilidade possibilita a ampliação do diálogo entre os diversos profissionais e paradigmas que atuam na compreensão dos problemas particularmente aqueles de natureza mais complexa, de ordem ambiental, social e de saúde.

Portanto, torna-se importante aos profissionais de saúde compreenderem que a percepção de risco se torna uma espécie de fenômeno social, opondo-se ao conceito de

fatalidade e de destino, passando a deflagrar um sentido de imprevisibilidade de futuro. Já a vulnerabilidade, por sua vez, está associada à existência do risco e à incapacidade ou inabilidade de um sujeito ou população de se adaptarem ao perigo. Está relacionada ao ser humano, e por isso deve estar associada a fenômenos que atingem diretamente a vida humana (JORGE, 2013).

No âmbito da vulnerabilidade individual, os autores Ayres; Paiva; França Jr. (2012) mencionam que o indivíduo é um ser de relação, ou seja, parte-se do princípio de que toda pessoa pode experienciar uma doença ou proteger-se dela, o que envolve aspectos que vão desde a sua condição física ao seu modo próprio de gerir seu cotidiano. Nesse caso, privilegia-se apreender os inúmeros aspectos que estão envolvidos, incluindo aspectos biológicos e também a vulnerabilidade na totalidade constituída pela dinâmica psicossocial expressa no grau e qualidade da informação que a pessoa dispõe, como elabora e no poder que possui para incorporá-la no seu cotidiano.

Quanto a dimensão social da vulnerabilidade compõe as características a partir do que é socialmente construído, envolve relações de poder, normas, possibilidades de acesso à vida material, à cultura, à política. Assim, a situação de cada sujeito na organização social pode determinar sua condição de acesso a bens de consumo, serviços, conhecimento e direitos sociais, como a saúde (BENEDETTO; SILVEIRA, 2013). Toma-se como ponto de partida à aquisição de informações, a capacidade e possibilidade de metabolizá-las e o poder de incluí-las nas mudanças práticas do cotidiano (RIBEIRO, 2011).

Em relação às vulnerabilidades programáticas, infere-se a inclusão de amplos esforços despendidos das políticas e programas públicos em nível intersetorial de mediar promoções e proteções à população do adoecimento. Nessa dimensão, são avaliados e valorizados a integralidade e a equidade das ações, bem como o acesso aos serviços, a qualidade destes e a existência de equipes multidisciplinares, dialogando harmoniosamente com os princípios do Sistema Único de Saúde (BRÊTAS, 2010; AYRES; PAIVA; BUCHALLA, 2012).

Na Atenção Primaria a Saúde, trabalhadores rurais, moradores de rua e Profissionais do sexo, precisam ser cuidados nas perspectivas de superar e/ou minimizar os riscos em saúde que estão expostos. Na premissa de um cuidado holístico e integral, vale destacar que o cuidado significa a relação de estar-no-mundo, compreendendo um compromisso maior, consigo mesmo, com os outros e com todo, com o cosmos. Envolve a forma de ser e de estar com (alguém, algo, etc.), por isso tem características existenciais porque faz parte da condição humana existir e ser (o modo de ser), é relacional porque na condição humana o ser humano é forçado à coexistir com outros seres e com as coisas (estar com), é contextual porque depende de um contexto, significando portanto que o cuidar tem alterações de acordo com o meio e as circunstâncias em que ocorre (WALDOW *et al*. 2014).

Para Silveira (2013), o cuidado está incluso na humanidade desde os primórdios e acompanha evolução dos tempos. As mais variadas formas de seres convivem com o

cuidado. Pautado nesse princípio, surge como existencial mais próprio do ser humano e, então, como aquilo que permeia todas as relações estabelecidas por ele com o mundo.

Ao percorrer o cuidado no tempo é possível verificar que a história tem registrado, através das artes, na Arqueologia ou na Antropologia, os hábitos e a cultura dos povos, e que os mesmos traduzem expressões e comportamentos de cuidado e não cuidado (WALDOW; BORGES, 2008).

Oportunamente, Santos *et al*. (2013) ressaltam que a subjetividade das ações de cuidado envolve um olhar para as interações humanas, que estão em constante mudança, exigindo preparo e reflexão crítica dos profissionais que promovem os momentos de cuidado.

Além disso, Fonseca *et al*. (2010) acrescenta que o cuidado é um tema que instiga reflexão pela sua complexidade, aguça a solidariedade nas relações entre os cuidadores e seres cuidados. Por desempenhar um valor, favorece criatividade, criticidade e interação. Emerge, portanto, fomentar discussões éticas no processo do cuidar, com a participação de todos que estão envolvidos tanto diretamente quanto indiretamente. Nesta perspectiva, o cuidar deve ser visto em todas as suas dimensões em consonância com os profissionais e com o ser cuidado.

Na prática, consiste em não se poder mais pensar no cuidado a saúde a populações vulneráveis com base em um único referencial, ou de uma ideia de universalidade de sujeito que não existe. As pessoas são diferentes, constituídas a partir de seu momento histórico, sociocultural e estão em constante mudança; por isso, exigem práticas em saúde integral, contextual e dialógica (SILVA *et al*., 2014).

Assim, considerando o cuidado à saúde de populações como trabalhadores rurais, moradores de rua e profissionais do sexo, vale tecer que esse público apresenta demandas específicas, pelas suas singularidades e subjetividades. Requer, atenção e zelo, bem como, serem escutados e largamente assistidos nas suas necessidades, essencialmente em relação às vulnerabilidades individuais, sociais e programáticas envolvidas em seus viveres.

Desse modo, torna-se claro que um dos principais cuidados relacionados com as vulnerabilidades inclui a construção de uma resposta social para as necessidades dos indivíduos, ampliando os acessos à informação e a recursos para suas proteções (BRÊTAS, 2010).

Observa-se que o planejamento de programas e ações embasados no conceito da vulnerabilidade pode ser ferramenta útil para a mudança das realidades de saúde, porque possibilita perceber o quanto as pessoas podem estar vulneráveis, mediante certas condições em que se encontram em determinados momentos da vida.

Nesse sentido, é imprescindível para o exercício do cuidado, perceber e visualizar o ser humano articulado ao seu ambiente, visto que o ambiente influencia no seu processo de saúde/doença. Portanto, não pode ser concebido como algo isolado, mas como algo que

proporciona e promove o cuidado e sustenta a vida (PIEXAK *et al*., 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo foi possível evidenciar os riscos em saúde de populações vulneráveis. Os trabalhadores rurais estão expostos a agravos relacionados com suas práticas laborais na agricultura, tendo como principal problema de saúde doenças osteomusculares, seguidas por intoxicações, acidentes e problemas de pele. Os moradores de rua ao uso de álcool e outras drogas e suas consequências. As profissionais do sexo estão expostas as ISTs e violência.

Como meio de enfrentamento a essas realidades, ressalta-se o papel dos serviços de Atenção Primária em Saúde, de atuar de forma interdisciplinar e intersetorial nas vulnerabilidades individuais, sociais e programáticas dessa população, promovendo um cuidado integral e resolutivo.

REFERENCIAS

AYRES, J.R.; PAIVA, V.; FRANÇA, J.R. Conceitos e práticas de prevenção: da história natural da doença ao quadro da vulnerabilidade e direitos humanos In: AYRES, José Ricardo; PAIVA, Vera; BUCHALLA, Cássia Maria (Org.). Vulnerabilidade e direitos humanos: prevenção e promoção da saúde – da doença à cidadania. Curitiba: Juruá, 2012. Livro 1. p. 71-94.

BENEDETTO, E.S.;SILVEIRA,E. Solo e raízes das dimensões individual, social, programática da vulnerabilidade e as sementes no processo de saúde da criança. Textos e Contextos, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 68-84, jan./jun. 2013. Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fass/article/view/13240. Acesso em: 22 abr. 2021.

BRÊTAS,J.R.S. Vulnerabilidade e Adolescência. Revista da Sociedade Brasileira de Enfermeiros Pediatras, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 89-96, dez. 2010. Disponível em: https://journal.sobep.org.br/article/vulnerabilidade-e-adolescencia. Acesso em: 21 maio. 2021.

BRASIL. Resolução Nº510, DE 07 de Abril DE 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 27 maio 2017.

GASKELL,G. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER,W. Martin, GASKELL, George(Orgs). Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2015. p.64-89.

JORGE, D.B.P. Adolescente vulnerável ou vulnerabilizado? Sentidos e usos do termo vulnerabilidade na perspectiva dos agentes sociais do município de Jacareí (SP). 2013. 172 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MINAYO, M.C.S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo (SP): Hucitec, 2014.

MUNOZ S.A I. ; BERTOLOZZI, M. R. Pode o conceito de vulnerabilidade apoiar a construção do conhecimento em Saúde Coletiva - Ciênc. saúde coletiva - Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, 2007.

MOTA, S.T.; VICENTIN, M.C.G. Visibilidade, estigmatização e territorialização: percepções acerca da vulnerabilidade na Atenção Básica à Saúde. Distúrb Comun, *São Paulo, v.29,* n.1,p. 158-171, março, 2017. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/30101/22348>. Acesso em 25 maio 2017.

PIEXAK, D.R. et al. Percepção de docentes de enfermagem acerca do ambiente no cuidado ao ser humano. Revista de enfermagem UERJ, Rio de Janeiro, v. 22, n. 4, p. 489-499, jul./ago. 2014. Disponivel https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/15029 acessado 10 maio 2021.

POLIT, D. F. ; BECK, C.T. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: Avaliação de Evidências para a Prática da Enfermagem. Editora Artemd. 7ª edição.2011

PORTO, M.F.S. Uma ecologia política dos riscos: princípios para integrarmos o local e o global na promoção da saúde e da justiça ambiental. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012. 270p.

RIBEIRO,A.C.Ser-adolescente que tem HIV/AIDS em seu cotidiano terapêutico: perspectivas para o cuidado de enfermagem. 2011. 99 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011. Disponível em: < https://repositorio.ufsm.br/handle/1/7335 >. Acesso em: 18 jan. 2021.

SANTOS, M.R. et al . Desvelando o cuidado humanizado: percepções de enfermeiros em oncologia pediátrica. Texto e contexto-enfermagem, Florianópolis, v. 22, n. 3, set. 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/tce/a/Tb6sSQMZCBXy9q4JCLy5mPk/?lang=pt Acesso em: 16 mar. 2021

SILVEIRA, L.C. et al. Cuidado clínico em enfermagem: desenvolvimento de um conceito na perspectiva de construção da prática profissional. Escola Anna Nery Revista de Enfermagem, Rio de Janeiro, v. 17 n. 3, p. 548-554, jul./set. 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ean/a/NthDP4PvctgcLyRKRHCKPvK/?lang=pt Acesso em: 13 mar. 2021.

SILVA, M.A. et al. Vulnerabilidade na saúde do adolescente: questões contemporâneas. Ciência Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, fev. 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/9bFqbrkRMXTCrrwXGHyvfMp/abstract/?lang=pt Acesso em: 18 mar. 2021

SILVA, M.A.. Consentimento informado: estratégia para mitigar a vulnerabilidade na assistência hospitalar. Rev. bioét. (Impr.), Brasília, v. 25,n.1, p.30-38, 2017. Disponível em: https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/131722 maio 2021.

WALDOW, V.R.; BORGES, R.F. O processo de cuidar sob a perspectiva da vulnerabilidade. **Revista Latino-Americana Enfermagem**, v. 16, n. 4, jul./ago. 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rlae/a/pbtdSFQWQxRhKrBvwKxHGSk/abstract/?lang=ptAcesso em: 11 mar. 2021

WALDOW, V.R.et al. El cuidado integral del ser humano. In: WALDOW, V. R.(Coord.). Cuidado de Enfermería, Reflexiones entre dois orillas. 1. ed. Madrid: Fundación Index, 2014. (Série Cuadernos Index). p. 1-21.

CAPÍTULO 3

MEDIDAS DE PRESSÃO DO CUFF DE TUBOS OROTRAQUEAIS DE PACIENTES DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Data de aceite: 20/08/2021

Fernando Pimenta de Paula
Acadêmico do Curso de Medicina da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Uberaba, MG - Brasil

Ariele Patrícia da Silva
Médica Anestesiologista. Professora Auxiliar da Disciplina de Anestesiologia do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM
Uberaba, MG – Brasil

Luciano Alves Matias da Silveira
Médico Anestesiologista. Professor Assistente da Disciplina de Anestesiologia do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM
Uberaba, MG – Brasil

RESUMO: Justificativa: Procedimento comum em unidades de terapia intensiva e urgência e emergência, a intubação orotraqueal (IOT) para instalação de ventilação mecânica (VM) possui diversas complicações relacionadas a sua execução e permanência. O cuff ou balonete distal presente no tubo orotraqueal faz-se necessário devido a proteção da via aérea, com redução de complicações como broncoaspiração e adequação da ventilação. Porém, percebe-se o desconhecimento por parte dos profissionais de saúde da importância da aferição da pressão exercida pelo cuff à parede traqueal, a qual pode levar, no decorrer de dias de intubação, à isquemia da área de contato. O objetivo desse trabalho foi analisar as aferições de pressão de cuff de pacientes sob IOT/VM das unidades de terapia intensiva e urgência e emergência de um Hospital Universitário. **Metodologia:** Após autorização da Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP), foi realizado um estudo prospectivo, analítico e descritivo, no período de dezembro de 2016 a junho de 2017, no Pronto Socorro Adulto (PSA) e Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um Hospital Universitário. Foram avaliadas 192 medidas de pacientes internados que se encontravam sob IOT/VM, nos períodos matutino, vespertino e noturno. A aferição da pressão do balonete foi realizada através do manômetro de aferição calibrado (cuffômetro), cujo intervalo de medidas encontram-se entre 0 e 120 cm H_2O. Os valores normais de referência adotados estão entre 25 e 30 cm H_2O. Valores inferiores a 25 cm H_2O e superiores a 30 cm H_2O foram considerados irregulares. Ainda, foram anotados dados como diâmetro do tubo orotraqueal (TOT) utilizado e pressão positiva expiratória final (PEEP). **Resultados:** A idade dos pacientes avaliados foi de 59,2 ± 18,8 anos, em que 61,5% eram do sexo masculino e 38,5% do sexo feminino. O tempo de permanência de IOT apresentou mediana de 5 dias (1 – 19 dias). A aferição da pressão do cuff evidenciou mediana de 30 cm H_2O (10 – 120 cm H_2O), com 33,4% dos valores dentro da normalidade; 32,8% abaixo e 33,8% acima. Quanto aos locais de aferição, a UTI apresentou 50,6% de medidas adequadas e o PSA 18,4% ($p<0,001$). Houve correlação positiva entre o PEEP e os valores de pressão ($r=0,1194$; $p = 0,09$), e correlação negativa entre o diâmetro

do TOT e os valores de pressão (r=-0,074; p=0,30). **Conclusões:** Através desse estudo, observou-se a irregularidade em 66,6% das pressões exercidas dos cuffs analisados, o que pode, no decorrer da internação, trazer prejuízos, com sérias complicações aos pacientes. A necessidade de divulgação de informações como essa, assim como o ensino em Hospitais Universitários, é de grande valia, pois mudanças em condutas diárias podem ser esperadas, para melhor assistência ao paciente.
PALAVRAS - CHAVE: Intubação endotraqueal; insuflação; traqueia

CUFF PRESSURE MEASUREMENTS OF OROTRACHEATUBES OF PATIENTS OF A UNIVERSITY HOSPITAL

ABSTRACT: Background: Common procedure in intensive care units and urgency and emergency, orotracheal intubation for mechanical ventilation (OIT/MV) has several complications related to its execution and permanence. The cuff present in the orotracheal tube is necessary due to airway protection, with reduction of complications such as bronchoaspiration and adequacy of ventilation. However, the lack of knowledge by health professionals of the importance of measuring the pressure exerted by the cuff on the tracheal wall, which may lead, during days of intubation, to ischemia of the contact area. The objective of this study was to analyze the cuff pressure measurements of patients under OIT/MV of intensive care units and urgency and emergency of a University Hospital. **Methodology:** A prospective, analytical and descriptive study was carried out from December 2016 to June 2017, in the Emergency Room (ER) and Intensive Care Unit (ICU), after an authorization from the Teaching and Research Department of a University Hospital. 192 measurements of patients who underwent OIT/MV were evaluated in the morning, afternoon and evening. The measurements of the cuff pressure was performed through the calibrated manometer, whose range of measurements were between 0 and 120 cm H2O. The normal reference values adopted are between 25 and 30 cm H2O. Values below 25 cm H_2O, and greater than 30 cm H_2O were considered irregular. Also, data such as the diameter of the orotracheal tube used and positive end expiratory pressure (PEEP) were recorded**. Results**: The age of the patients evaluated was 59.2 ± 18.8 years, in which 61.5% were male and 38.5% female. The OIT residence time presented a median of 5 days (1 - 19 days). The cuff pressure measurement showed a median of 30 cm H2O (10 - 120 cm H2O), with 33.4% of the values within the normal range; 32.8% below and 33.8% above. Regarding the measurement sites, the ICU presented 50.6% of adequate measures and the ER 18.4% (p <0.001). There was a positive correlation between PEEP and pressure values (r = 0.1194, p = 0.09), and negative correlation between diameter of orotracheal tube and pressure values (r = -0.074, p = 0.30). **Conclusions:** Through this study, the irregularity was observed in 66.6% of the exerted pressures of the analyzed cuffs, which can, during the hospitalization, bring losses, with serious complications to the patients. The need to disseminate information such as this, as well as teaching in University Hospitals, is of great value, as changes in daily behaviors can be expected, for better patient care.
KEYWORDS: Intubation; insufflation; trachea.

INTRODUÇÃO

É muito comum nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) encontrarmos pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva, um suporte para pacientes com função ventilatória comprometida em que o principal objetivo do procedimento é a manutenção da ventilação pulmonar adequada, através de uma prótese traqueal artificial, sendo as mais comuns as endotraqueais e as cânulas de traqueostomia[1]. A intubação e a abordagem da ventilação mecânica invasiva são procedimentos médicos desempenhados por diversas especialidades. Para uma ventilação adequada, sem que haja escape aéreo, as próteses endotraqueais e as de traqueostomias possuem em sua porção distal um balonete, também chamado de cuff, cujo a função é selar a via aérea.[2]

A pressão do cuff é transmitida de forma direta para mucosa traqueal. Pressões maiores que 25-30 cm H_2O, por um certo período, podem causar danos a mucosa traqueal. Pressões contínuas maiores que 50 cm H_2O podem destruir por completo o epitélio e a membrana traqueal.[2] A pressão deve ser inferior à 30 cm H_2O para que não haja obstrução do fluxo de sangue na mucosa traqueal, evitando riscos ao paciente.[3]

As variações de pressões do cuff, ao logo da internação do paciente sob ventilação mecânica, dá-se por uma variedade de fatores, como mudanças no tônus da musculatura da traqueia, hipotermia, hipertermia, difusão de gases anestésicos para dentro do cuff, e, principalmente, mudanças na posição do tubo orotraqueal.[4]

A recomendação é que as aferições de medidas de pressão do cuff sejam realizadas através de um cufômetro. A pressão ainda pode ser calibrada e calculada, com um baixo custo, conectando na válvula de ar do tubo-piloto do tubo endotraqueal uma saída de três vias ligada ao esfigmomanômetro de coluna de mercúrio, sem o seu manguito, e outra via a uma seringa de 5ml. Dessa forma a pressão pode ser ajustada manipulando-se a seringa.[5]

O presente trabalho tem como objetivo analisar aferições de pressão de cuff, em pacientes de um Hospital Universitário. A importância desse trabalho baseia-se nos riscos em que o procedimento oferece, portanto ao realizar o procedimento, faz-se necessário o monitoramento diário da pressão do cuff.[6] Pressões de cuff aumentadas podem levar a diminuição da atividade do epitélio ciliado, isquemia, necrose e fístulas traqueais. Entretanto, valores abaixo de pressões normais aumentam o risco de pneumonia por aspiração[7,8]. Ainda, sabe-se que valores além do limite permitido sobre a traqueia causam desconforto e dor, prejudicando a fala e a deglutição do paciente após a extubação.[9]

A medida da pressão do cuff de pacientes sob intubação orotraqueal ainda não é realizada rotineiramente por muitos serviços de Anestesiologia, e mesmo de terapia intensiva, por possível desconhecimento da gravidade das lesões, falta de preocupação real dos profissionais com essa questão, ou mesmo por falta de materiais adequados para aferição.

OBJETIVOS

Os objetivos do trabalho foram (1) analisar as medidas de pressão do cuff de pacientes sob IOT/VM das unidades de terapia intensiva e urgência e emergência do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro e (2) verificar fatores que podem estar associados ao aumento da pressão de cuff dos tubos orotraqueais.

MATERIAL E MÉTODOS

Após autorização da Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (HC – UFTM) foi realizado um estudo prospectivo, analítico e descritivo, no período de dezembro de 2016 a junho de 2017, no Pronto Socorro Adulto (PSA) e Unidade de Terapia Intensiva do HC – UFTM.

Utilizou-se um manômetro de aferição calibrado, com intervalo de medida de 0 à 120 cmH_2O para as aferições das pressões do cuff. Além das aferições, dados como idade, gênero e tempo de permanência de IOT, foram coletados.

As medidas foram realizadas por um staff da Disciplina de Anestesiologia, um médico residente em Anestesiologia, e por acadêmicos do curso de Medicina, todos devidamente treinados para a aferição e coleta dos dados.

Para as análises estatísticas, utilizou-se o programa GraphPad Prism 5.00. Realizou-se a análise de variáveis numéricas com base no cálculo das medidas descritivas: medidas de centralidade e dispersão (desvio padrão, media, mediana). A normalização do teste empregado foi Shapiro-Wilk, e para a correlação de grupos, empregou-se o teste de *Qu*i Quadrado (χ^2), com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Avaliou-se 192 medidas de pacientes internados sob IOT/VM, nos períodos matutino, vespertino e noturno. A idade dos pacientes avaliados foi de 59,2 ± 18,8 anos, em que 61,5% eram do sexo masculino e 38,5% do sexo feminino, conforme **Tabela 1**.

Idade	59,2 ± 18,8
Gênero	Masculino: 118 (61,5%) Feminino: 74 (38,6%)

Tabela 1: Análise descritiva dos pacientes submetidos a intubação endotraqueal analisados no estudo

Foi observado o tempo de permanência de IOT, o qual apresentou uma mediana de 5 dias (1 – 19 dias). No que se refere à aferição da pressão do cuff, evidenciou-se mediana de 30 cm H2O (10 – 120 cm H2O), com 33,4% dos valores dentro da normalidade; 32,8%

abaixo e 33,8% acima.

Quanto aos locais de aferição, a UTI apresentou 50,6% de medidas adequadas e o PSA 18,4% ($p<0,001$). Houve correlação positiva entre o PEEP e os valores de pressão ($r=0,1194$; $p = 0,09$), e correlação negativa entre o diâmetro do TOT e os valores de pressão ($r=-0,074$; $p=0,30$).

DISCUSSÃO

Observou-se que a maioria dos pacientes estavam com pressões dos cuffs irregulares, 66,6%, os quais 33,8% hiperinsuflados, (acima de 30 cm H_2O), e 32,8% de valores abaixo de 25 cm H_2O, configurando um potencial cenário para o aparecimento de complicações relacionadas a intubação orotraqueal prolongada.[7,8] Verificou-se pressões de aferição adequadas em apenas 33,4% dos casos. Isso é explicado pela falta de rotina de aferição nas unidades avaliadas. Para obter-se medidas rigorosas, faz-se necessário uma rotina do setor de aferição nos diversos períodos/turnos de trabalho (matutino, vespertino e noturno).[10] Outra questão importante é a verificação do posicionamento dos pacientes sob ventilação mecânica, assim como mudanças de decúbitos, os quais podem alterar os valores já aferidos, tornando-se necessário aferições a cada mudança. A aferição e o ajuste regulares da pressão após mudanças na posição corporal devem ser incentivados.[4] O ajuste do volume de ar a ser insuflado no cuff, em função do diâmetro das cânulas endotraqueais, é fundamental para a manutenção de uma ventilação satisfatória. [11]

Um fato importante encontrado na literatura foram as lesões observadas em pacientes intubados, em que a intubação endotraqueal é um forte fator nos danos da mucosa laringotraqueal, o que pode ocorrer com frequência. O conhecimento da fisiopatologia da lesão e a adoção de medidas profiláticas adotas pela equipe multiprofissional são consideradas pelo autor ações preventivas, com grande impacto em redução de morbidade.[12]

Essas lesões laringotraqueais descritas são difíceis de serem diagnosticadas durante a internação do paciente, ainda sob ventilação mecânica, porém podem ser graves, ocorrendo frequentemente em pacientes com tubo endotraqueal ou com cânulas de traqueostomia, sendo esta última considerada menos lesiva ao epitélio traqueal. A fisiopatologia da lesão, descrita pelo autor, é decorrente basicamente do contato e pressão exercida pelo cuff na mucosa laringotraqueal. O diagnóstico definitivo da lesão dá-se por exames como a broncofibroscopia e tomografia computadorizada. Em casos de lesões definitivas, recomenda-se intervenções cirúrgicas, porém, em alguns casos, as lesões são irreversíveis. [12]

Devido a existência de uma séria de procedimentos e cuidados, no processo de manutenção do paciente em intubação orotraqueal e ventilação mecânica, com o intuito de manutenção da pressão de cuff otimizada, faz-se necessário uma sistematização de treinamentos das equipes multiprofissionais envolvidas. Na literatura, evidencia-se uma

eficácia do treinamento, verificando que, após treinamentos em equipes, as pressões aferidas foram normalizadas. Com o treinamento as medidas foram mais seguras, e uma rotina de aferição das pressões foi instituída, nos períodos matutinos e noturnos. Ademais, o autor sugere treinamentos semestrais de reciclagem, com a equipe de enfermagem.[13]

CONCLUSÃO

Através desse estudo, observou-se a inconformidade em 66,6% das pressões exercidas dos cuffs analisados, o que pode, no decorrer da internação, trazer prejuízos, com sérias complicações aos pacientes. A necessidade de divulgação de informações como essa, assim como o ensino em Hospitais Universitários, é de grande valor, pois mudanças em condutas diárias podem ser esperadas, para melhor assistência ao paciente.

APOIO FINANCEIRO

Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba (FUNEPU) e Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

Não há conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1- Penitenti RM, Vilches JIG, Oliveira JSC et al. Controle da pressão do cuff na unidade terapia intensiva: efeitos do treinamento. Rev Bras Ter Intensiva. 2010; 22(2):192-195. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbti/v22n2/a14v22n2.pdf

2- Negro, M. S. Del et al . Effectiveness of the endotracheal tube cuff on the trachea: physical and mechanical aspects. Rev Bras Cir Cardiovasc, São José do Rio Preto , v. 29, n. 4, p. 552-558, Dec. 2014. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382014000400012&lng=en&nrm=iso.

3- Marjot R. Pressure exerted by the laryngeal mask airway cuff upon the pharyngeal mucosa. Br J Anaesth. 1993, Erratum in: Br J Anaesth. 1993 Disponível em: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007091217459083

6 - Jerre, G. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. J Bras Pneumol 2007. Disponível em: http://www.jornaldepneumologia.com.br/PDF/Suple_154_47_9cap9.pdf

7 - Hameed AMH. Adquired tracheoesophageal fistula due to high intracuff pressure. 2008. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2700431/

8- Penitenti RM, Vilches JIG, Oliveira JSC et al. Controle da pressão do cuff na unidade terapia intensiva: efeitos do treinamento. Rev Bras Ter Intensiva. 2010; 22(2):192-195. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbti/v22n2/a14v22n2.pdf

9 - Escalante DCS. Eficacia de la monitorización de la presión del manguito del tubo endotraqueal para reducir el dolor traqueal después de la extubación en México. 2005. Disponível em: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2005/ti052b.pdf>

4 - Godoy, Armando Carlos Franco de; VIEIRA, Ronan José; CAPITANI, Eduardo Mello De. Alteração da pressão intra-cuff do tubo endotraqueal após mudança da posição em pacientes sob ventilação mecânica. J. bras. pneumol., São Paulo , v. 34, n. 5, p. 294-297, May 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180637132008000500008&lng=en&nrm=iso.

5 - Godoy, Armando Carlos Franco de; VIEIRA, Ronan José. Pressões Intracuff: Método Econômico para Calibragem Revista Ciência Médic Campinas, 2006 Disponível em: https://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/view/1118/1093.

10- Juliano, Silvia Renata Rezek et al . Medidas dos níveis de pressão do balonete em unidade de terapia intensiva: considerações sobre os benefícios do treinamento. Rev. bras. ter. intensiva, São Paulo , v. 19, n. 3, p. 317-321, set. 2007 . Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2007000300008&lng=pt&nrm=iso.

11 - Barbosa, Pedro Marco Karan; Santos, Branca Maria de Oliveira. Determinação do volume de ar no “cuff” de sondas endotraqueais. Rev. bras. enferm., Brasília , v. 49, n. 2, p. 225-238, June 1996 . Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71671996000200008&lng=en&nrm=iso.

12 - Mota L. A, de Carvalho G. B, Brito V. A. Laryngeal complications by orotracheal intubation: Literature review. Int Arch Otorhinolaryngol. 2012; 16(2):236-45. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4399631/

13 - Penitenti RM, Vilches JIG, Oliveira JSC et al. Controle da pressão do cuff na unidade terapia intensiva: efeitos do treinamento. Rev Bras Ter Intensiva. 2010; 22(2):192-195. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbti/v22n2/a14v22n2.pdf.

CAPÍTULO 4

GESTÃO CONSCIENTE DE RECURSOS HÍDRICOS: O PAPEL DAS ORGANIZAÇÕES DE TRABALHO

Data de aceite: 20/08/2021
Data de submissão: 11/06/2021

Yasmin Martins Proença
Instituto Brasileiro de Formação de Educadores
Campinas – São Paulo
http://lattes.cnpq.br/3309466673646287

Priscilla Perla Tartarotti von Zuben Campos
Universidade São Francisco
Itatiba – São Paulo
http://lattes.cnpq.br/3821819410306703

Marta Fuentes-Rojas
UNICAMP
Limeira – São Paulo
http://lattes.cnpq.br/8218250764750182

RESUMO: Neste estudo abordou-se sobre o papel das organizações de trabalho para uma gestão eficaz dos recursos hídricos, na intenção de pensar ações necessárias ante possíveis crises hídricas. As empresas estão apresentando preocupação em gerenciar seus recursos hídricos? Estariam imbuídas da ideia de que este bem jamais se esgotará? Como forma de identificar o que se tem feito a respeito, por meio de uma pesquisa de caráter qualitativa, investigou-se ações apresentadas nos sites de três empresas brasileiras, de renome na região de Campinas e três empresas do território europeu. A inclusão das empresas de outro território, no caso Portugal, decorre de um processo de imersão de uma das pesquisadoras no país, expandindo-se para países em proximidade, o que facilitou a compreensão quanto a cultura local, ainda que incipiente. A comparação entre os países pode trazer contribuições quanto ao uso da água no Brasil? Das seis empresas estudadas, foram identificadas poucas iniciativas referentes ao adequado gerenciamento da água. Em função do caráter vital da água, recomenda-se investimento direto referente a gestão dos recursos hídricos.

PALAVRAS - CHAVE: sustentabilidade; crise hídrica; gestão comportamental.

CONSCIOUS MANAGEMENT OF WATER RESOURCES: THE ROLE OF WORKING ORGANIZATIONS

ABSTRACT: This study addresses the role of work organizations for an effective management of water resources, with the intention of devising necessary actions in the face of possible water crises. Are companies showing concern about managing their water resources? Are they imbued with the idea that this good will never run out? As a way to identify what has been done about it, through a qualitative research, actions presented on the websites of three Brazilian companies, renowned in the Campinas region and three companies in the European territory, were investigated. The inclusion of companies from another territory, in the case of Portugal, results from an immersion process of one of the researchers in the country, expanding to countries in proximity, which facilitated the understanding of the local culture, albeit incipient. Can the comparison between countries bring contributions regarding the use of water in Brazil? Of the six companies studied, few initiatives

regarding proper water management were identified. Due to the vital nature of water, direct investment is recommended for the management of water resources.
KEYWORDS: sustainability; water crisis; behavioral management.

1 I INTRODUÇÃO

No mundo contemporâneo, a sociedade global vem enfrentando adversidades em relação ao adequado gerenciamento dos recursos hídricos, resultado do uso desenfreado, inconsciente e/ou inconsequente do meio ambiente ao longo dos séculos. Dentre os setores da economia que mais consomem água no Brasil, segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, está a agricultura, que faz uso de cerca de 72% da água, seguido do setor industrial e comercial (22%) e, posteriormente, do uso doméstico (8%). Com base nestes dados, pode-se notar a importância do adequado gerenciamento dos recursos hídricos nas organizações, dentre elas as indústrias, as quais impactam de modo direto e também indireto na agricultura. Entende-se que quando o gerenciamento fundamenta-se em premissas comportamentais a eficácia para minimizar os impactos dos setores mencionados no contexto social e ambiental é maior, visto que organizações são compostas por pessoas e são estas as responsáveis por mudanças necessárias no uso da água.

Para alcançar a sustentabilidade, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1988, afirma que é preciso focar em três dimensões do desenvolvimento sustentável e o equilíbrio entre elas: econômica, social e ambiental, mais comumente chamadas de *triple bottom line*, nos termos de Elkington (2004). Ainda, os economistas ecológicos afirmam que para conquistar a sustentabilidade é necessário limitar a demanda humana de acordo com o suporte natural; a tecnologia deve focar na maximização da eficiência mas também na mínima degradação do ambiente natural; não extinguir os recursos renováveis, desta forma, a sua utilização deve respeitar os ciclos de renovação do meio ambiente, reduzindo também a exploração dos recursos não renováveis (Maia, Pires, 2011).

Sabe-se que as organizações que assumem a responsabilidade sócio-ambiental tendem a ampliar sua sustentabilidade organizacional, algo relevante e que costuma ser considerado no contexto competitivo ora vivenciado. Cabe destacar que a responsabilidade social, segundo Eon (2014), refere-se ao envolvimento voluntário de empresas que adotam posturas, comportamentos e ações para promover o benefício e o bem-estar coletivo. Mas a responsabilidade social não se restringe apenas às empresas, trata-se de um processo contínuo e de melhoria, que envolve também a comunidade, a população geral a fim de que se possa aprender a utilizar os recursos naturais de forma sustentável.

Para Bicudo (2014) um dos maiores investimentos a curto, médio e longo prazo a ser feito se refere ao conhecimento dos líderes e gestores, para que desenvolvam uma visão

sistêmica e interdisciplinar de toda a situação enfrentada. É importante que o líder saiba manejar toda a complexidade que envolve a questão em torno da gestão dos recursos hídricos, através do controle, da proteção e do uso sustentável da água. Para tanto, precisa avaliar, refletir e repensar ações isoladas e em conjunto, aliando competência técnica à comportamental.

Neste contexto, entende-se que o psicólogo, um profissional da saúde e especialista em relações sociais, que procura estudar de modo sistemático e científico o comportamento e os processos mentais do indivíduo, tal como destacam Schein (1982) e Atkinson, Atkinson, Smith, Ben e Nolen-Hoeksema (2002), deve contribuir positivamente, por meio de sugestões, mediações e intermediações no desenvolvimento de relações interpessoais e intergrupais nas organizações de trabalho. Além disso, ao obter sua formação orientada para questões em torno do comportamento humano no trabalho, procura realizar suas práticas de modo sistêmico e interdisciplinar para estabelecer parceria com os líderes organizacionais, estimulando-os a desempenharem suas atividades sob a ótica da sustentabilidade, não apenas organizacional como também humana.

Em um escrito apresentado por Bicudo em 2014 sob o título "Carta de São Paulo", analisada por Costa e Fachin (2014), é possível averiguar a existência de três problemas que precisam de suporte e atenção urgentes: compreender e desenvolver da melhor maneira as interações entre uso e ocupação dos solos e os sistemas hídricos; equilibrar a disponibilidade da água e sua demanda; e evitar a indisponibilidade de volumes expressivos de água por mau uso e contaminação. A compreensão e efetivação dos fatores que compõem a gestão positiva deve garantir, portanto, o sucesso das resoluções levantadas perante a todos os problemas enfrentados, como, no caso, a crise hídrica.

Com a mesma potência para lidar com as situações adversas nos países supracitados, entende-se que este mesmo ser humano seja capaz de unir forças, traçar objetivos comuns e rumar em direção à transformação de um cenário conturbado, para outro em que impere a esperança e outros possíveis. Sob o prisma da transformação, advindas de reflexão e ação, é preciso acreditar que embora algumas catástrofes tenham sido registradas no curso da humanidade até o momento atual, muitas ainda podem ser evitadas, especialmente aquelas que envolvem a ação humana (direta ou não).

Dada a complexidade do tema e na tentativa de focar o estudo, no que concerne à sustentabilidade, este projeto tem como tema central a água, um componente essencial à vida e que precisa de ações imediatas, inclusive por parte das organizações de trabalho. Seu valor é insuperável e seus impactos sobre a qualidade de vida são inquestionáveis, daí a necessidade em gerenciar-se os recursos hídricos nas organizações. Neste sentido, o objeto de estudo é a gestão de recursos hídricos nas organizações de trabalho, ante a forma como vem sendo gerenciada e na intenção de propor reflexões quanto à sua gestão eficaz. E assim, evitar a interrupção de atividades frente a possíveis crises hídricas.

Embora já ocorram ações em torno do gerenciamento dos recursos hídricos, em

algumas empresas, entende-se que nem todas as medidas tomadas conseguem atingir seus objetivos finais, devido às falhas no modo de compreensão e aplicação dos conceitos relacionados aos recursos hídricos e sua possível escassez. A aplicação e manutenção de ações costuma sofrer impactos significativos em função do envolvimento humano neste cenário, o qual é primordial. É preciso considerar que o comportamento humano nas organizações faz parte do processo, afinal as organizações são compostas por pessoas.

Deste modo, considera-se a relevância deste estudo, frente a busca em se aliar ações estratégicas ao comportamento humano, considerando o indivíduo como um ser complexo inserido em um ambiente organizacional.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa visa identificar e analisar programas de responsabilidade social em torno dos recursos hídricos, divulgados na mídia por empresas previamente selecionadas a partir de um estudo comparativo com vistas à interdisciplinaridade. Para tanto, apoia-se em uma investigação descritiva e bibliográfica considerando a análise quanti-qualitativa dos dados levantados.

O que se pretende é contribuir com estudos sobre o tema, o qual embora amplie seu espaço em pesquisas científicas, a cada dia necessita de novas informações e teorias para soluções de diversos problemas que se apresentam em relação à gestão adequada e necessária dos recursos hídricos.

Com base em pesquisas bibliográficas e levantamento de dados expostos nas mídias eletrônicas por 6 empresas de renome, estabelecidas nos municípios de Campinas e Sumaré, situadas no interior paulista (São Paulo), e em todo o território português, com enfoque na região do Algarve, apresenta-se a seguir sucintamente as comparações realizadas. A preocupação se deu em averiguar aspectos em torno do meio ambiente e da área social, a fim de organizar tabelas comparativas contendo os dados selecionados de cada uma das empresas.

3 | LEVANTAMENTO DE DADOS

A empresa A é considerada líder em tecnologia diversificada. E esse título se justifica através dos valores desenvolvidos e consolidados ao longo dos seus anos de desenvolvimento, com o objetivo de conquistar a admiração de todos que conhecem, trabalham na instituição e consomem seus produtos. Buscou-se também verificar de que modo sua composição decorreu.

Segundo as informações divulgadas pela própria empresa A, em 1975, foi uma das primeiras companhias manufatureiras que se preocupou ativamente com as questões ambientais, envolvendo os funcionários no programa “Prevenção a Poluição se Paga”, que

serve de referência até hoje no mundo todo. Segundo o relato exposto, através do programa "evitaram a geração de mais de 500 toneladas de resíduos e emissões atmosféricas", reduziram as emissões de CO2 dos caminhões e, entre 2005 e 2010, na sede Sumaré, reduziram o consumo de energia em 28%, sendo possível verificar com esta ação uma forma para melhorar a utilização e o retorno dos recursos ambientais utilizados. Quando se evita a poluição, a melhor qualidade de vida pode ser provinda dessa água, bem como, quanto mais limpa, melhor pode ser tratada e reutilizada, evitando o desgaste e a perda de nutrientes e sua essencialidade.

Quanto aos efluentes utilizados nas fabricações das sedes de Sumaré e Ribeirão Preto, a informação é a de que estes são enviados diretamente para as Estações de Tratamento de Efluentes (ETE), e só após o tratamento, respeitando as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), são descartadas na água. Além disso, a otimização e a redução de desperdícios da sua utilização ocorre pelo processo da osmose reversa, que, através de um processo natural, permite que a água seja filtrada através de uma membrana semipermeável, que impede a passagem de elementos nocivos à saúde humana, permitindo a reutilização de 24 mil metros cúbicos de água por ano, ou 36% do valor total utilizado. Na fábrica de Sumaré, em 2014, foram reduzidos 2 mil metros cúbicos por mês no consumo. A redução da utilização da água tem efeitos bem evidentes na atualidade, por conta da crise hídrica mais intensa registrada na história. Quanto menos água utilizada, menor o índice de poluição, melhor qualidade de vida, mais pessoas conscientes podem prover da melhor forma possível do recurso.

Desta forma, é possível identificar ações quanto à gestão dos recursos hídricos envolvidos no funcionamento e na realidade da empresa A, bem como a quantidade de investimentos perante a comunidade, considerando o curto, médio e longo prazo. De modo empírico é possível colocar que, embora existam ações e políticas públicas que fomentem trabalhos referentes à relação empresa e meio ambiente, são restritas as empresas que se destacam pela sua preocupação com a água, assim como seus impactos na sociedade. Realidade que também pode ser observada na empresa a seguir.

Dentre os valores e filosofias da empresa B, que atua no ramo automobilístico e considerada líder de pesquisa e desenvolvimento, de grande porte também existe a preocupação com a responsabilidade social, além dos clientes internos e externos e a economia.

Em 2007 surge um dos programas que mais visa a sustentabilidade, o "Economia Verde". O projeto visa, principalmente, a conscientização dos clientes, o aumento da vida útil das peças automotivas, o destino correto de resíduos, a produção ecológica que evita a produção desnecessária de peças e a redução do impacto ambiental gerado pelo descarte de produtos. Além disso, um Kit Verde é distribuído para os clientes, incentivando a sustentabilidade, que contém um saquinho automotivo para lixos, um bico para válvula

de ar dos pneus (calibrar corretamente aumenta em 25% a vida útil do pneu) e um folheto de conscientização.

Com este projeto, o processo de Reciclagem foi implementado, em que óleos, baterias, componentes de suspensão e freios descartados são coletados e corretamente destinados, além de (re)transformar 80% dos pneus em asfalto, calçados e tapetes, e os outros 20% em recapagem.

Faz-se importante destacar que independente do campo de atuação e do porte da empresa, a mesma pode fazer sua parte, direta ou indiretamente, para com o meio ambiente, através de medidas paliativas, de prevenção e de economia, como é possível observar na empresa que se segue.

A empresa C atua com serviços de tecnologia da informação em Campinas e região, e oferece plataformas e servidores para empresas renomadas, tais como IBM e Microsoft. O que diferencia o funcionamento da empresa é que não somente a capacitação é valorizada, mas como, também, a saúde e bem-estar dos funcionários, focando em cinco áreas da saúde que afetam diretamente a vida do sujeito e sua produtividade, sendo elas: saúde corporativa, que promove eventos de integração entre os colaboradores, realização de bazares e divulgação dos resultados da empresa; saúde física, que promove palestras sobre postura e ergonomia, bem como eventos esportivos e acompanhamento; saúde social, que estimula a participação em ações sociais e de voluntariado; saúde profissional, que investe em contínuos treinamentos para liderança e aptidões; e saúde financeira, que promove palestras sobre finanças pessoais e orientações de economia.

O desenvolvimento sustentável também faz parte da filosofia e do cotidiano da empresa C. Apresentam a procura constante em economizar energia, bem como reciclar materiais utilizados, realizar a coleta seletiva dos lixos produzidos pela empresa em conjunto com ONG’s, assim como o investimento e a participação em programas de conscientização ambiental. Informam que ao se comprometer com o meio ambiente, os funcionários se comprometem mais e se empenham ante suas funções dentro da organização, bem como colaboram comum ambiente mais leve e agradável para se conviver. Apesar da interferência indireta na gestão dos recursos hídricos, o que se nota é um foco maior na economia de energia, que é provinda principalmente da água. A empresa apresenta investimento quanto ao processo de economia, prevenção e também de reestruturação do sistema de recursos hídricos e sua respectiva crise.

Já em relação às empresas investigadas em Portugal, a primeira a ser analisada é a empresa D, de porte médio, localizada na região do Algarve, sendo uma vertente do Grupo denominado aqui H, que reúne organizações de três áreas diferentes: indústria da água, nutrição vegetal e métodos produtivos e produção agrícola.

A sua missão se resume em: “comercialização de soluções, equipamentos e execução de obras para abastecimento e tratamento da água, com o objetivo de aumentar a sua disponibilidade e qualidade.” (Grupo Hubel) Além disso, foca na produção de água

potável para o consumo humano e para o processo industrial, inclusive no tratamento de águas residuais para posterior reintrodução no ambiente, ou até mesmo para reutilização.

A indústria ainda foca em três quesitos principais: minimizar, reutilizar e recuperar. Sendo assim, procura-se obter uma boa relação custo-benefício no ciclo da água, bem como a recuperação de matérias primas e produtos acabados, além da redução de águas resultantes do processo, para incrementar a eficiência e minimizar os custos ambientais. Procura-se soluções que sejam sustentáveis e que maximizem todo o ciclo de produção.

Ao considerar os programas sociais promovidos pela organização, um dos que mais ganhou destaque é o patrocínio da primeira, segunda e terceira edição do Concurso de Água Jovem, nos anos 2011, 2012 e 2013, que tem como objetivo promover a sensibilização dos jovens na região do Algarve, alertando-os para a importância do seu contributo na valorização dos recursos hídricos da região e para uma cidadania ativa.

A empresa E, de grande porte, tem como foco a consultoria no ramo de soluções de software. Foi fundada em 1996, e possui projetos presentes em 48 países, incluindo o Brasil. Possui como missões principais: transformar a visão dos clientes em resultados; investir na melhoria contínua de competências e qualidade de serviços; e intervir positivamente na sociedade, contribuindo para um harmonioso desenvolvimento social, ambiental, cultural e desportivo.

Desde 2007 colabora com a “Associação Humanidades”, que realiza intervenções nos setores sociais, como saúde, educação e inclusão, e preza valores como proximidade, acompanhamento e responsabilidade partilhada.

Ainda, desenvolveu o Projeto ReciclOFF, para recolher materiais normais e pilhas, tampas de plástico, tinturas, toners, radiografias, celulares e outras recolhas momentâneas para recicla-los.

Por último, mas não menos importante: a empresa F, de porte médio, de ramo farmacêutico. Tem como objetivos principais para o futuro: disponibilizar medicamentos que transformam vidas, colocar o doente em primeiro lugar, e transformar o modelo de inovação e cultura alcançar maior sustentabilidade, durabilidade e rentabilidade.

Ao focar na responsabilidade social, a empresa informa que usufrui do compromisso para com os doentes, até a comunidade em geral; e ao focar na responsabilidade ambiental, procurar uma forma de fazer a diferença no mundo de hoje e de amanhã, realizando tudo em elevados padrões de responsabilidade social.

Em 2015, vários atos de sustentabilidade se destacaram, sendo eles: 1 milhão de quenianos submetidos a rastreio da hipertensão arterial; 21% da redução da pegada de carbono desde 2010; 46% de redução do tempo perdido por incapacidade/doença desde 2010; 18% de redução do total de resíduos desde 2010; 14% de redução do consumo de água desde 2010.

4 I DISCUSSÃO

Verifica-se que dentre as três empresas brasileiras envolvidas nesta investigação, a empresa A se destaca em relação às ações sociais e gestão dos recursos hídricos, ao desenvolver a lixa à prova d'água, evitar a geração de mais de 500 toneladas de resíduos, consumir menos de 28% de energia (provinda da água), enviar os efluentes diretamente para as Estações de Tratamento de Esgoto e pela utilização de osmose reversa. Nota-se, também, empreendimentos em relação à gestão humana, como é possível perceber através dos prêmios recebidos nos anos 1997, 1999, 2000 a 2002, 2008 e 2009 em função dos diversos programas desenvolvidos e das atividades de grande importância já realizados.

Já a empresa B se destaca por possuir diversos projetos em desenvolvimento e até mesmo concluídos, que investem nas mais diversas áreas, seja a prevenção e tratamento das áreas afetadas pela destruição do meio ambiente, a conscientização da situação atual, até o investimento na investigação e na educação dentro e fora da escola. Projetos que promovem o crescimento das pessoas possuem maiores efeitos no meio ambiente, por criar fortes princípios de proteção e prevenção, e quando necessário, de tratamento.

É interessante destacar que apesar de estar no ranking das 100 melhores empresas para se trabalhar de acordo com o Great Place to Work e a Revista Época de 2010, a empresa B não apresenta informações quanto a possíveis projetos sociais e gestão dos recursos hídricos.

É possível verificar que os projetos sociais, seja a nível individual ou coletivo, permeiam as empresas estudadas, mesmo que em diferentes níveis e impactos, segundo as informações disponibilizadas na mídia eletrônica. Todavia, projetos sociais são estimulados de diferentes modos, inclusive por políticas públicas e quanto à gestão dos recursos hídricos, é necessário que se ofereçam estímulos fiscais dentre outros, para que ações sejam tomadas?

Ao considerar as empresas analisadas na realidade de Portugal, vale acrescentar que apenas duas, das três foram classificadas de acordo com o Ranking *Great Place to Work*, sendo elas as empresas E e F.

A empresa D, apesar de não ter sido classificada, é considerada uma empresa de alto nível de responsabilidade social, por ter seu foco na reutilização, no tratamento e na prevenção do desperdício de água na região do Algarve. Além disso, ao procurar, no processo industrial, minimizar, reutilizar e recuperar resíduos, utilizar de várias tecnologias para evitar a perda de agua e melhor filtra-la, faz com que a companhia tenha motivações para apoiar diversos programas de responsabilidade social e focar na evolução da empresa e da sociedade.

Já a empresa E possui uma cultura humanizada, por focar nas individualidades dos colaboradores, e por promover diversas ações sociais envolvendo seus colaboradores, o que justifica os diversos prêmios recebidos, bem como suas classificações de acordo com

o *Great Place To Work*.

Ao considerar a realidade apresentada nas mídias sociais pela empresa F, é possível classificá-la como de grande cunho responsavelmente social, por reduzir, principalmente e consideravelmente, os fatores que mais afetam e prejudicam o meio ambiente, além de considerar também os mais vulneráveis.

De um modo geral, nota-se que nas três companhias são desenvolvidas propostas concernentes ao trabalho de responsabilidade social perante o meio ambiente e a necessidade de constante compromisso em priorizá-lo ante às atividades trabalhadas nestas empresas.

Em suma, independente do porte e abrangência econômica, é possível perceber que as seis empresas aqui pesquisadas, cada uma a seu modo, apresentam ações quanto ao uso consciente dos recursos hídricos, fornecendo benefícios quanto à gestão da água. Outro fator a se destacar refere-se à importância do trabalho de conscientização e envolvimento das pessoas em cada uma das ações, corroborando de algum modo para transformações no âmbito social quanto a essa questão.

5 | CONCLUSÕES

É possível destacar a necessidade de ações interventivas por parte dos profissionais da psicologia organizacional e do trabalho, direcionando esforços perante a reflexão quanto o papel das empresas na sociedade, seus impactos, influências, assim como o papel dos líderes, e fundadores neste cenário.

A partir do processo de imersão da autora no país Portugal, incluindo viagens realizadas ao longo do território europeu, algumas atitudes puderam ser acolhidas e superficialmente investigadas. Dentre essas, a que mais se destacou na concepção desta autora, refere-se à prática da estratégia alemã, que consiste no controle de água durante o período noturno, ou seja, enquanto os cidadãos estão dormindo e já tomaram seus banhos, a quantidade de água, bem como o processo de aquecimento da mesma, são reduzidos e, em alguns locais, devidamente bloqueados até a manhã do dia seguinte, para diminuir os gastos hídricos, assim como o gasto de energia que o país provém.

O presente estudo, através da descrição das ações organizacionais quanto à responsabilidade social das mesmas, constatou que a maioria das empresas pesquisadas se preocupou em apresentar diferentes ações concernentes ao trabalho com o meio ambiente. No entanto, foi possível perceber que algumas empresas investem mais do que outras em ações que promovam a o trabalho socioambiental. Além disso, é possível também evidenciar que são identificadas poucas iniciativas referentes ao adequado gerenciamento da água, tanto no território europeu quanto no Brasil.

Para além das análises realizadas pontualmente sobre as ações tomadas pelos líderes e pelas empresas generalizadas, é importantíssimo destacar a existência e a

fundamental importância da intersetorialidade e da transdisciplinaridade desse projeto. Foi possível perceber que, ao se referir a intersetorialidade, percebeu-se a importância de se planejar e conciliar ações de diversos âmbitos para se conseguir os resultados desejados, e com eficácia. Quando se considera a transdisciplinaridade, primeiramente nomeada por Piaget (1970), pode-se perceber que todos as disciplinas da vida estão interligadas e misturadas, funcionando de forma circular, a fim de necessitar a participação, a melhora e a articulação de todas elas, sem limites agregados, mas também funcionando a fim de um bem maior, de resultados eficazes e de iniciativas que melhorem o mundo que vivemos. Tanto a intersetorialidade quanto a transdisciplinaridade devem ser aplicadas e analisadas considerando os âmbitos mais ampliados da vida, portanto, não devem existir limites territoriais ou culturais – a mistura de continentes, de costumes e hábitos, como Alemanha, Portugal e Brasil.

Mediante a necessidade de se encontrar soluções quanto ao melhor e mais adequado uso dos recursos hídricos, espera-se que essa pesquisa possa apontar a necessidade de se investigar caminhos e soluções os quais considerem o comportamento humano, a partir de propostas que já tenham apresentado resultados positivos, de modo a estimular outras práticas e iniciativas, bem como aprimorar as propostas em vigência ou até mesmo identificar novas condições de possibilidades.

Como possibilidade de continuidade deste estudo, aponta-se a importância de se ampliar e melhor explorar os resultados aqui apresentados, além da necessidade de trabalhar de forma mais intensa a conscientização dos profissionais que estão em posição de liderança. Visto que a influência que exercem impacta nas demais pessoas. Sabe-se que a necessidade de pesquisas sobre os mais diversos assuntos é sempre presente, neste sentido, urge a necessidade de maiores investigações quanto ao tema apresentado.

A preocupação consiste em garantir o acesso universal à água. Esse bem tão precioso, que precisa ter sua qualidade garantida. Ousa-se acrescentar que a água que pode ser transformada em poesia, frente a sua magia e vitalidade, tão imprescindível à vida, à felicidade. A justificativa se dá a partir da pergunta direta e um tanto quanto óbvia: É possível que as pessoas tenham estados emocionais de bem-estar e possibilidade de sentir felicidade com escassez de água? Aliás, pode existir condições dignas de vida com água restrita ou de má qualidade?

Mais do que respostas, este trabalho apresenta dúvidas e incertezas na crença de que pode provocar outros questionamentos ao leitor que possa vir ser interessar às inquietações aqui expressas, ainda com necessidade de muitas lapidações, assim como aprimoramentos. Fica deste modo, encerrado este escrito em forma de conclusão provisória na ansiedade de identificar outros possíveis através da ação conjunta, permeada pelo exercício de uma escuta ativa e qualificada.

REFERÊNCIAS

ATKINSON, R. L., ATKINSON, R. C., SMITH, E. E., BEM, D. J., & NOLEN-HOEKSEMA, S. **Introdução à psicologia de Hilgard**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BICUDO, C. E. de M. et al. **Carta de São Paulo**. Disponível em: <www.abc.org.br/article.php3?id_article=3758>. Acesso em: 16 maio 2015.

BRASIL. **Política Nacional de Recursos Hídricos Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Leis/L9433.htm>. Acesso em: 25 de maio de 2015.

COSTA, A.; FACHIN, P. **Maior crise hídrica dos últimos 100 anos e as mudanças climáticas.: Entrevista especial com José Galizia Tundisi**. Disponível em: <www.ihu.unisinos.br/entrevistas/537204-maior-crise-hidrica-dos-ultimos-100-anos-e-uma-consequencia-das-mudancas-climaticas-entrevista-especial-com-jose-galizia-tundisi>. Acesso em: 16 maio 2015. (2014)

ELKINGTON. **Enter the triple bottom line**. In: HENRIQUES, A.; RICHARDSON, J. (Ed.). **The triple bottom line: does it all add up**. London: EarthScan, 2004

EON, F. Revista Responsabilidade Social. **O que é Responsabilidade Social?,** 1-4, 2014.

ÉPOCA, Redação. **As 100 Melhores Empresas (GPTW 2010-2011).** Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI164117-17445,00.html>. Acesso em: 28 set. 2016.

INOJOSA, R.. **Sinergia em políticas e serviços públicos: desenvolvimento social com intersetorialidade**. In: Cadernos Fundap, n. 22, p.102-110, 2011.

MAIA, A. G.; PIRES, P. dos S.. **Uma compreensão da sustentabilidade por meio dos níveis de complexidade das decisões organizacionais.** Rev. Adm. Mackenzie, São Paulo-SP, v. 13, n. 3, p.177-206. (2011)

PIAGET, J. **Problemas gerais da investigação interdisciplinar e mecanismos comuns**. Tradução Maria Barros. Paris: Bertrand, 1970.

SHEIN, E. H. **Psicologia Organizacional**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil Ltda, 3ª ed., 1982.

TESTA, M. **Pensar em saúde**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

TIFFIN, J., & MCCORMICK, E. J. **Psicologia industrial**. São Paulo: EPU, 1975.

WIMMER, G. F., FIGUEIREDO, G. O. (2006). **Ação coletiva para qualidade de vida: autonomia, transdisciplinaridade e intersetorialidade**. Ciência & Saúde Coletiva, 11(1), 145-154. https://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232006000100022

CAPÍTULO 5

FATORES QUE DIFICULTAM A REINSERÇÃO FAMILIAR E SOCIAL DE DEPENDENTES QUÍMICOS

Data de aceite: 20/08/2021
Data de submissão 04/06/2021

Caren Danuza Silveira de Lima
Fundação Universidade do Contestado – FUnC
Porto União / SC
http://lattes.cnpq.br/9996925037159686

RESUMO: Este artigo apresenta os resultados de vivências e trabalhos terapêuticos, realizados com um grupo de dependentes químicos usuários do CAPS, expondo um resumo de vinte e cinco encontros realizados e as reações favoráveis obtidas com o grupo, uma vez que neste, foi explorado o potencial de cada um, sem a presença de rótulos e estando motivados a se expressarem, compreendendo os aspectos emocionais, as sensações e pensamentos subjetivos. Com foco na autovalorização, reforço da autoaceitação e por meio da aplicação de técnicas da Psicologia Corporal, o objetivo foi ressignificar a imagem do dependente químico em seu contexto social e familiar, com fortalecimento do "Eu". O progresso ocorrido, foi possível pois, como a facilitadora permanecia disponível, para um movimento de catalisação das informações dispostas no âmbito do grupo, os indivíduos puderam ficar livres para usarem suas capacidades e renovarem-se diante de condições inatas ali aprendidas e vivenciadas.

PALAVRAS - CHAVE: CAPS. Dependência Química. Grupos Terapêuticos. Psicologia Corporal. Ressignificação.

ELEMENTS THAT HINDER THE FAMILY AND SOCIAL REINSERTION OF CHEMICAL DEPENDENT INDIVIDUALS

ABSTRACT: This article presents the results of a therapeutic group performed with chemical dependent individuals users of a Psychosocial Care Center (CAPS), reporting twenty five meetings held and the favorable reactions to them, since they enabled the recognition of the individual potentials, due to the absence of labels and the motivation towards self expression and the understanding of emotional aspects about sensations and subjective thoughts. Focusing on self-worth, on reinforcement of self-acceptance and through Body Psychology techniques, the objective was to reframe the image of the chemical dependent individuals within their social and familiar environments, by the empowerment of "self". Such progress has been made possible as a consequence of the facilitator availability to catalyze the information obtained inside the group. Therefore, individuals felt free to use their skills to redefine themselves through the innate conditions learned and experienced there.

KEYWORDS: Body Psychology. CAPS. Chemical Dependence. Re-signification**.** Therapeutic Groups.

1 | INTRODUÇÃO

De acordo com o Ministério da Saúde (2021), os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), em suas diferentes modalidades, prestam serviços de saúde de caráter aberto e comunitário, contando com uma equipe

multiprofissional, atuando de forma interdisciplinar e atendendo pessoas com abuso de álcool e outras drogas, ou com sofrimentos e transtornos mentais. Estando os sujeitos em situações de crise, ou nos processos de reabilitação psicossocial, essas instituições substituem os modelos de internação ou asilar.

É um serviço de saúde que oferece acompanhamento clínico com foco na reinserção social, processo esse realizado com abrangência, onde o usuário tem acesso aos tratamentos necessários com suporte de psicólogos, psiquiatras, terapeutas ocupacionais, enfermeiros, assistentes sociais, oportunizando trabalho, lazer, e a possibilidade do fortalecimento dos laços familiares e o reposicionamento comunitário.

Böing e Crepaldi, (2010) respaldam que grupos terapêuticos possibilitam que, dentro do centro de atendimento, as pessoas interajam discutindo suas dificuldades, debatendo situações cotidianas e dessa forma, tendo uma maior reflexão sobre suas necessidades, recebem também maior apoio e as condições de sucesso são maiores nesse tipo de prática.

Sendo assim, o grupo foi formado com sujeitos dependentes de diferentes substâncias, idades (acima de dezoito anos), e sem distinção de gênero. Foram acolhidos não com o rótulo de dependente, mas como indivíduo participante de um grupo, em que foram realizadas conversas, atividades, vivências e criado um vínculo com foco no fortalecimento e reconhecimento de sua identidade, além da dependência.

Quanto ao termo “dependência química”, Fidalgo *et. al* (sem ano) cita que a Organização Mundial da Saúde (OMS) a define como o estado psíquico e/ou **físico** resultado da interação entre uma pessoa e uma substância, caracterizado pela alteração de comportamentos e outras reações, que geram o impulso de utilizar a substância de modo contínuo e/ou periódico a fim de experimentar seus efeitos psíquicos e/ou evitar o desconforto da privação e falta desta substância.

Tendo em vista a busca pelo autoconhecimento, aceitação e fortalecimento do “Eu”, a Psicologia Corporal é uma das escolas da Psicologia que busca compreender o ser vivo total, como uma unidade de energia que contém em si, dois processos paralelos: O psiquismo (mente) e o soma (corpo), de acordo com Volpi e Volpi, (2009).

Os autores destacam ainda que esta escola tem por objetivo reencontrar a capacidade do ser humano de regular sua própria energia, e por conseqüência, seus pensamentos e emoções, podendo alcançar uma vida mais saudável.

Para o trabalho com grupos terapêuticos, buscando esta perspectiva, Volpi e Volpi, (2009), afirmam ainda que a aplicação da Psicologia Corporal a grupos é de grande valor diante das relações e para o crescimento do indivíduo, destacando ainda:

> Ao mesmo tempo esse trabalho mostra-se como um desafio, uma vez que não basta transpor práticas cujo desenho original foi pensado para a relação terapeuta-paciente; grupos são sistemas com especificidades próprias, perante os quais cabe àqueles que os coordenam, uma atitude de respeito e responsabilidade. (Volpi e Volpi, 2009, p. 9.)

Sendo assim, visando a maior eficiência dos grupos terapêuticos e a permanência do dependente longe das substâncias que fez uso, é preciso levá-lo a refletir sobre si, favorecer que o indivíduo deixe de lado o rótulo de usuário, para que assim desapegado do próprio preconceito, se abra ao convívio social, às relações familiares e atinja a superação, a aceitação e a confiança em si.

Enfatizando o que diz Volpi e Volpi, (2009), o corpo não pode ser visto apenas como um receptáculo da alma, mas também de nossas emoções (...) a partir do resgate entre mente e corpo, razão e emoção, energia e alma.

As atividades tiveram o objetivo de desenvolver a aceitação do dependente químico em relação à sua situação, imagem e compreensão de si, seu papel diante grupo familiar e a comunidade.

Propiciando um espaço para a liberdade de expressão; Motivando a reflexão sobre a autoimagem que possuem; Favorecendo o diálogo e compreensão no grupo; Articulação entre os projetos pessoais e coletivos; Reflexão sobre os acontecimentos da vida particular e comunitária.

2 | DESENVOLVIMENTO

O grupo terapêutico aqui apresentado, é resultado da construção de um projeto realizado com apoio da Fundação Universidade do Contestado – Fundo de Apoio a Pesquisa (FUnC - FAP) e desenvolvido no CAPS (Centro de Atenção Psicossocial), no município de Porto União, Santa Catarina.

Encontros semanais foram realizados com um grupo de dependentes químicos, dentro da instituição Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), nestes encontros realizou-se dinâmicas da Psicologia Corporal, embasadas pela teoria Reichiana e guiadas pela facilitadora, então acadêmica de Graduação em Bacharelado de Psicologia e Psicóloga, também pós-graduanda do Centro Reichiano em Psicoterapia Corporal, categoria clínica.

Os primeiros encontros foram focados na criação de vínculo, interação entre os integrantes do grupo, bem como conexão deles com a facilitadora, de modo que o ambiente fosse favorável e agradável, de confiança, sigilo e suporte às necessidades dos membros.

1º encontro: Apresentação da facilitadora, indicação dos objetivos e finalidade do grupo e dos encontros, formalização de um “contrato”, em que todos concordaram com algumas regras, para o bem-estar geral, sendo: Disposição em ouvir aos demais, frequentarem assiduamente aos encontros, agirem de modo ético para com todos os membros, garantindo o sigilo e resguardo das informações compartilhadas, participarem efetivamente das atividades propostas, além da definição dos horários, dias dos encontros, explicação de como serão as atividades e um pouco de conversa, como maneira de quebra-gelo e descontração no primeiro dia.

Tendo assim firmado o contrato, passou-se para a apresentação individual, em

que espontaneamente os integrantes falaram brevemente sobre si, até que todos se apresentaram, alguns já se conheciam, outros tiveram a oportunidade de se conhecer ali no grupo.

É importante realizar esse reconhecimento de cada sujeito e suas individualidades, isso dá o tom de como o grupo funcionará como todo, ajuda a facilitadora na condução das atividades, na identificação de particularidades que podem ser mais bem utilizadas e explanadas ao longo das vivências e um meio de que os membros se sintam interligados.

Esse momento de identificação pode ser feito com dinâmicas, atividades quebra-gelo, questionários etc. São várias as técnicas disponíveis e materiais com essa finalidade. Optou-se por esse modelo simples, para que pudesse haver uma percepção de perfis de liderança dentro do grupo, quais integrantes estavam mais receosos e isolados, quais estavam empolgados e falantes e assim por diante.

Feito isso, a atividade proposta foi instigá-los a escolher um nome e logomarca representativa do que sentiram e esperavam sobre o grupo. A sugestão dos membros foi o nome: “Seja Bem-Vindo à Esperança” e todos se uniram para desenhar a marca, ali ficou o registro de cada um.

Ao final, foi solicitado que cada um falasse como se sentiu neste primeiro encontro, como foi a produção e escolha do nome e marca, encerrando as atividades com um *feedback* do que foi trabalhado naquele encontro.

2º encontro: Retomando o que havia sido conversado na semana anterior e tendo a inserção de mais alguns membros no grupo, o tempo foi dividido inicialmente em uma troca de ideias para quebra-gelo, apresentação dos novos membros, deixando livre o espaço para que fosse expresso o que quisessem. Em seguida, a segunda parte foi precedida por um aquecimento focado na percepção do corpo e conexão consigo mesmo, treinando respiração e relaxamento, ainda sentados em seus lugares.

Após esse momento, em pé e caminhando pela sala, buscou-se então a conexão com os outros integrantes por meio de olhares e com consignas indicadas pela facilitadora, a fim de que focassem na percepção completa do outro, ao passo que sentiam seu próprio corpo e firmavam seus passos, no seu ritmo, dentro do grupo. A vivência foi finalizada com um abraço coletivo.

Foi perceptível a aceitação do grupo às técnicas bem como ao contato com os demais integrantes. Não houve resistência na realização da atividade em nenhum dos momentos, os novos membros foram bem acolhidos.

O encontro encerrou com o *feedback* das atividades realizadas e agradecimento pela participação.

3º encontro: Novamente mais alguns membros foram incluídos no grupo. Já havia sido aberta essa possibilidade, os demais não tiveram negação ou discordância quanto a isso, então, o primeiro momento do encontro foi para que todos se apresentassem, sendo assim o tempo inicial foi focado na fala e expressão dos conteúdos que os membros

quisessem expor.

Em seguida, sugeriu-se que individualmente, tomando por base o nome e marca do grupo: "Seja Bem-Vindo à Esperança", cada um representasse por meio de desenhos e/ou escrita, a sensação que tinha sendo parte deste grupo, de modo que esses desenhos e/ou frases caracterizassem um pouco de cada indivíduo e suas percepções.

Cada um fez sua representação, ao final falou um pouco do que expressou e o que sentiu enquanto colocava no papel seus significados, encerrando assim com um *feedback* da importância em fazer parte deste grupo e da aceitação dos sentimentos e percepções individuais.

4º Encontro: Este encontro foi focado na visão que cada integrante tem de si mesmo. Percebendo que o ambiente já se encontrava mais descontraído e sentido a liberdade que os indivíduos possuíam em se expressar dentro do grupo, realizou-se um aquecimento inicial em pé, para colocar intenção no caminhar, ocupando seu espaço e de forma introspectiva, em seguida, parados em *grounding,* focando na percepção de si, do seu corpo, na respiração, identificação das emoções e pensamentos que emergiam dessa conexão, enraizamento e senso de realidade.

Alguns tiveram um pouco de dificuldade em ficar na posição do *grounding,* em função do desconforto e outros não perceberam vibração ou esta foi pouca. Ao final, dividiram o que foi percebido da vivência com um colega, formando duplas e após, fizeram o registro escrevendo uma palavra ou desenhando o que representou esse momento e as percepções que tiveram.

Foi solicitado que para o próximo encontro, trouxessem textos e demais conteúdos que fossem ligados a essa representação, bem como aos sentimentos subjetivos que cada um tem em relação a si e ao futuro. Dado *feedback,* encerrou-se o encontro.

5º encontro: Neste encontro, os participantes trouxeram os materiais que foram solicitados, sendo: livros, textos, passagens bíblicas, sugestões de filmes etc. Assim, na discussão desses conteúdos, cada um expôs seu material e a relação com as características, expectativas e com sua vida.

Houve os relatos individuais, surgiram aconselhamentos por parte dos integrantes entre si, acolheram e se identificaram com os conteúdos expressos. Extremamente produtivo e proveitoso esse momento de troca de experiências mutuamente. Pouca foi a intervenção da facilitadora, o grupo em seu movimento e integração se uniu e conduziu esta atividade.

Encerrou-se o encontro com o *feedback* desta experiência e com os apontamentos positivos que surgiram.

6º encontro: Visto que os relatos dos integrantes nos dois últimos encontros foram muito positivos, com acolhimento, ideações de prosperidade e para favorecer a sintonia dos membros do grupo, a primeira metade do tempo foi focada em debater novamente ideias que foram trazidas por eles, outros materiais, opiniões, declarações pessoais e

incentivo mútuo.

A segunda metade teve aquecimento e relaxamento, focado no "Eu", voltando-se para a força e compreensão que cada um tem de seus desejos, ideais e principalmente respeito por si próprio, seus sentimentos, sem se desconectar da energia e confiança nos demais.

Ao final, levantaram-se espontaneamente questionamentos, gerando um debate interessante que emergiu sobre a possibilidade de alta do (CAPS), os sentimentos, sensações e expectativas que esse ideal gera em cada um. A facilitadora alimentou esse diálogo para gerar pensamentos positivos, fortalecer essa busca pela melhora e alta, mantendo o fluxo do grupo nesse movimento.

Encerrando o encontro com um feedback e apontamentos sobre o quanto este foi produtivo e eficiente no sentido de fortalecimento do "Eu" individual.

7º encontro: Após o debate do encontro anterior, mantendo o foco em si e nas sensações quanto ao futuro, realizou-se uma vivência em que, todos após o aquecimento andando pela sala, percebendo e sentindo seu corpo e o movimento do grupo, deitaram-se em colchonetes no chão e bateram com as mãos em punho, ao lado do corpo, dizendo repetidas vezes, frases indicadas pela facilitadora como: Eu; Eu quero; Eu posso; Eu consigo. De modo que essa atividade de bater as mãos em punho no chão, com intenção e expressando a força de sua voz ao falar, reforça as características mais internas, o desejo que existe dentro de cada um, trazido nesta dinâmica como fator motivador e como forma de fortalecer ainda mais o "Eu".

Ao final da dinâmica, alguns relataram as sensações que tiveram com o exercício, faz-se o *feedback* desta proposta, reforçando a possibilidade que cada um tem de se posicionar, acreditar em si, ter voz ativa e se fortalecer.

8º encontro: Alguns membros do grupo trouxeram materiais relacionados às sensações surgidas no encontro anterior, sobre o reforço do "Eu" e da importância de saber se perceber, de modo que o encontro foi focado na discussão destas sensações e das ideias que surgiram. Novamente houve grande interação no grupo, troca de experiências, auxílio mútuo, então, a facilitadora, percebendo isso, manteve o movimento do grupo, encerrando o encontro com um *feedback* e agradecimento pela participação ativa de todos.

9º encontro: A vivência neste encontro propôs que fizessem uma reflexão da música "Como uma onda" – Lulu Santos, em que, cada um, em silencio, deveria sentir as emoções e sensações por meio de uma reflexão guiada, onde imaginassem sua vida e suas necessidades para aquele momento. Em seguida, numa mesa com doces diversos, cada qual separado e denominado por uma emoção, um a um dos integrantes pegou aquilo que acreditava faltar no momento e que estava representado naqueles doces.

Foram debatidas algumas experiências pessoais que os membros trouxeram em forma de relatos, bem como outros pensamentos, escritos, frases e a visão de buscar o bem-estar e um meio de se sobressair dentro das situações negativas que têm vivenciado.

Encerrando assim o encontro com um *feedback* e apoio às questões que relataram.

10º encontro: Foi obtida a possibilidade de alternar os encontros, realizando-os também na sala de dinâmicas da Fundação Universidade do Contestado (FUnC) – Campus de Porto União, Santa Catarina, em que, desta vez, o grupo foi ao local conhecer as instalações e ter o primeiro contato com o novo ambiente. A vivência preparada não foi realizada, visto que a necessidade do grupo foi conversar entre si, os membros abriram particularidades e um novo membro foi acolhido com muita conversa, sendo assim, após o debate e as exposições, foi realizado um *feedback* das sensações do dia e retornando então ao CAPS (Centro de Atenção Psicossocial).

11º encontro: Devido ao mau tempo, não foi possível sair do CAPS e ir até a FUnC, sendo assim, a atividade foi realizada onde habitualmente são os encontros. Novamente o grupo apresentou a necessidade do diálogo, então, trocaram experiências, os integrantes trouxeram materiais para serem lidos e discutidos, com isso, novamente após, debates e explanação de ideias, foi solicitado que cada um fizesse uma anotação ou desenho que representasse os aprendizados que obtiveram com as trocas realizadas. Ao final, encerrou-se o encontro com um *feedback* sobre a importância dessas experiências e da união do grupo, do interesse que todos têm em trazer vivências, relatos e se apoiarem e incentivarem.

12º encontro: Um novo membro inseriu-se ao grupo, sendo recepcionado, após permaneceram-se os debates e explanações de ideias, apontamentos das sensações e pensamentos, visões que foram passiveis de mudança ao longo desses encontros e como cada um se percebe neste momento. Em seguida, realizou-se uma meditação guiada, com a finalidade de visualização de objetivos e concretização destes. Cada um deveria anotar seus objetivos e como alcançá-lo. Após explanação da vivência, deu-se o *feedback* e encerrou-se o grupo.

13º encontro: Dando início às atividades, percebeu-se a necessidade dos diálogos, foi permitido que prosseguissem com as conversas, quando um dos integrantes relatou a vontade de reincidir o uso da substância e com isso os outros integrantes debateram a fim de compreender e apoiar o colega. Tendo dado enfoque a isso, as falas voltaram-se para a autopercepção, autoestima e as maneiras de lidar com a vontade de fazer uso da substância química. Ele foi muito acolhido e incentivado a se manter forte e no tratamento, recebendo dicas do que cada um faz para se manter sem o uso. Realizado *feedback,* encerrou-se o encontro.

Com a existência deste relato, até o décimo sétimo encontro, o foco permaneceu na escuta das necessidades que os integrantes do grupo trouxeram, realizaram-se aconselhamentos e por meio das falas, favoreceu-se a compreensão das percepções sobre si, apreendeu-se uma melhoria no reconhecimento da autoestima, na possibilidade de buscar distrações a fim de não reincidir o uso da substância, bem como a aceitação do diálogo como maneira de se fazer compreender pelos demais, onde foi insistida a manutenção destes debates no ambiente familiar, com amigos e companhias favoráveis

ao avanço pessoal e melhora no tratamento de cada um. Os encontros seguiram sendo realizados na FUnC e no CAPS intercalados.

Um dos integrantes recebeu alta, sendo convidado a retornar no penúltimo encontro e relatar aos demais as percepções sobre a saída e retomada da rotina sem frequentar ao CAPS. Esse fato foi motivador e serviu como incentivo para os demais membros, todos se apoiam para que possam receber alta brevemente também.

18º encontro: Foi realizada uma vivência para limpar emoções**,** esta movimentou os aspectos profundos dos membros. Ambos tomaram consciência do modo como guardam o lixo emocional e a forma como isso prejudica suas sensações e a saúde mental.

Os cinco encontros seguintes foram de intensa discussão, aconselhamento entre os integrantes e para expressão livre das ideias, emoções e pensamentos. Foi dada ênfase à psicoeducação dos integrantes, para compreenderem condições de saúde mental, qualidade de vida, uso de substâncias como fuga, bem-estar, fortalecimento do "Eu", autocuidado, autoestima, onde encontrar apoio quando a família e os amigos não conseguem ser base.

Intercalado com esses encontros, foi tentado contato com os familiares, para que passassem pela psicoeducação e pudessem falar também de suas dúvidas, queixas e demandas. Somente um encontro foi possível, com pouquíssimos familiares, foi feito uma palestra aberta para discussão, com esclarecimento de dúvidas, incentivo e ressaltando a importância do cuidado com saúde mental.

No penúltimo dia, 24º encontro, compareceu ao grupo o integrante que havia recebido alta, dando seu relato sobre como tem passado sem a frequência ao CAPS, haja vista que foi de extrema valia sua fala, pois motivou os demais e esclareceu dúvidas e curiosidades dos ainda integrantes do grupo.

No 25º encontro, houve confraternização e encerramento das atividades do grupo. Foram explanados os aspectos em que foi possível a melhora e ressignificação dos sentimentos, emoções, pensamentos e autopercepção pessoal, individual e subjetiva, também a despedida do grupo foi de muita gratidão, as amizades formadas que foram além do grupo se mantém fora do CAPS, ficou aquele sentimento de saudade por um ciclo que se fecha, mas a oportunidade de um novo recomeço para todos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram realizados vinte e cinco encontros semanais com o grupo "Seja bem-vindo à Esperança". Ao longo desse processo, foi possível perceber a união e confiança estabelecida dentro do grupo, os integrantes se permitiram vivenciar as atividades propostas, falaram sobre seus sentimentos e pensamentos abertamente, também foi perceptível a alterações em seus discursos com relação à busca pelo bem-estar mental, suas reafirmações pessoais e autoaceitação, bem como demonstraram estar mais confiantes quanto a manter

o pensamento positivo, lidar efetivamente com situações de estresse, falta de apoio e desestimulantes, se fortalecendo por si próprios, focando nos seus objetivos pessoais.

Relataram que ao sentirem o desejo de reincidir ao uso, buscam alternativas e conseguem se distanciar da recaída conforme discutido em vários momentos e com apoio dos integrantes do grupo.

Em comparação com os primeiros encontros, ao final, faziam apontamentos de como o organismo está mais saudável sem o uso das substâncias químicas, sobre o modo como o círculo de amizades se alterou e as relações familiares se tornam compreendidas, sem que haja o peso dos "rótulos" e nem discussões graves, como era então relatado. Tal resultado foi percebido em 80% dos integrantes, que se propuseram e se abriram para a autopercepção e fortalecimento do seu Eu, acima de qualquer coisa, bem como seguiram a risca o tratamento, contando com o apoio multidisciplinar e com os demais profissionais do CAPS.

4 | CONCLUSÃO

Num primeiro momento houve resistência por parte de uma minoria dos membros do grupo, em aceitar algumas vivências e se abrirem ao contato com os demais integrantes, mas ao passo que as atividades foram realizadas, a interação ocorreu de modo favorável, bem como a abertura de cada um para trazer suas particularidades e abrir discussão com o grupo.

Percebeu-se inicialmente, um fator que dificulta a ressocialização do dependente químico, uma barreira no contato familiar e social devido à rotulação que os integrantes recebem (bêbado, drogado, vagabundo, inconsequente – SIC). Tais rótulos afetam de modo drástico a autoestima do indivíduo. Reduzem sua força de vontade, uma vez que não recebem o merecido apoio.

Olhar para o indivíduo dependente e facilitar a sua conexão consigo, a percepção de seu corpo, suas sensações e sentimentos, é a melhor forma de evitar a reincidência ao uso, bem como é um fator que eleva a autoestima, sendo que tal discernimento e consciência os estimulam a buscar as melhores maneiras de lidar com aquilo que antes conduziria a "fuga" da difícil realidade que os cerca, por meio do uso da substância química.

Ao passo que os integrantes sentiram, perceberam e aprenderam a lidar com as situações, se auto aceitando, quebrando rótulos e compreendendo que a melhor forma de conviver na sociedade e no âmbito familiar é por meio de diálogos, ou até mesmo ignorando e não pegando para si comentários ofensivos, houve uma evolução efetiva nos relatos dos sujeitos participantes do grupo.

Tal progresso ocorrido foi possível uma vez que a facilitadora estando disponível para um movimento de catalisação das informações dispostas no ambiente e no âmbito do grupo, os indivíduos estiveram livres para usar seus potenciais, desenvolver novas maneiras

de agir e reagir, sentiram-se a vontade para falar, trazerem seus conteúdos, relatarem experiências, aceitar os conselhos dos demais integrantes e essa troca foi extremamente válida, pois gerou uma rede de apoio, foi possível o processo de psicoeducação dos membros e a validação da necessidade do cuidado com sua saúde mental.

O fato de um dos integrantes ter recebido alta e depois relatado suas experiências com o tratamento tendo um efeito real e positivo, motivou os demais a quererem o mesmo.

Ali foi formado amizades e vínculos que fortaleceu a mudança de hábitos, o remanejo de amizades antigas e mostrou uma oportunidade de existir diferente do rótulo de usuário, sendo sujeito, pessoa, com suas qualidades, defeitos, mas sendo indivíduo e não o vício.

A Psicologia Corporal é muito eficiente nesse sentido, porque favorece essa percepção do Eu, uma integração de corpo e mente, emoções e pensamentos, sentimentos e maneiras de lidar com estes, sem fugir, mas encarando-os e ressignificando-os.

Os fatores que dificultam a reinserção familiar e social dos integrantes, é o preconceito que os membros da família apresentam, por vezes estes estimulam o uso das substâncias, oferecem ou facilitam o contato e a recaída. A sociedade rotula e faz com que eles sintam vergonha e incapacidade de sair da realidade que conhecem, porque além da abstinência ser um período sofrido, a forma como os enxergam somente como dependentes, desestimula uma mudança de hábitos e a abertura para um novo caminho.

Até mesmo dentro das instituições existe aquela impressão mesmo que implícita de que “fulano não tem jeito”, mas quando oferecemos apoio e um norte, a pessoa não só tem jeito, como consegue superar as dificuldades e se permitir um recomeço. E todos merecem isso.

REFERÊNCIAS

ACKERMAN, Nathan W. **Diagnóstico e tratamento das relações familiares.** Porto Alegre: Artes médicas, 1986.

BÖING, Elisangela; CREPALDI, Maria Aparecida: **O psicólogo na atenção básica: uma incursão pelas políticas públicas de saúde brasileiras.** Psicol. cienc. prof. Vol. 30 (3) • Set 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-98932010000300014> Acesso em 28 de maio de 2021

FERREIRA, Paulo Sérgio; VILLAR, Luis; ANTONIA, Margarita: **Percebendo as facilidades e dificuldades na implantação de serviços abertos em álcool e drogas.** Texto & Contexto Enfermagem, vol. 13, núm. 2, abril-junho, 2004, pp. 209-216. Universidade Federal de Santa Catarina; Santa Catarina, Brasil Disponível em: < https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71413203>Acesso em 28 de maio de 2021

FIDALGO, T. M. *et al*. **Abordagem da dependência química.** (sem data) Disponível em: <https://bemvin.org/abordagem-da-dependncia-qumica.html>Acesso em 28 de maio de 2021

SAÚDE, Ministério da. **Centro de Atenção Psicossocial (CAPS).** Publicado em 28/08/2017. Disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/centro-de-atencao-psicossocial-caps> Acesso em 28 de maio de 2021.

TORREIRO, Jandira. **Aumento do uso de drogas**. Artigo disponível em: <http://www.antidrogas.com.br/mostraartigo.php?c=1820&msg=Aumento%20do%20uso%20de%20drogas%20%96%20Jandira%20Torreiro> Acesso em 10 de novembro de 2016

VOLPI, José Henrique. VOLPI, Sandra Mara. **Dinâmicas da Psicologia Corporal aplicadas a grupos.** Curitiba/PR: Centro Reichiano, 2009. Vol. 1.

CAPÍTULO 6

SEMANA INTERNACIONAL DO CÉREBRO: AÇÕES DE POPULARIZAÇÃO DA NEUROCIÊNCIA DESENVOLVIDAS EM GUARAPUAVA-PR

Data de aceite: 20/08/2021

Maria Vaitsa Loch Haskel
Universidade Estadual do Centro-Oeste, Departamento de Fisioterapia
Guarapuava - Paraná
http://lattes.cnpq.br/0630436200937597

Deise Mara Soares Bonini
Advogada OAB/RS 69.310
Santa Maria – Rio Grande do Sul
http://lattes.cnpq.br/6044232955762528

Dannyele Cristina da Silva
Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Ciências Farmacêuticas Departamento de Enfermagem, Universidade Estadual do Centro Oeste Guarapuava, Paraná, Brasil
http://lattes.cnpq.br/6592561988176210

Weber Cláudio Francisco Nunes da Silva
Laboratório de Neuropsicofarmacologia, Departamento de Farmácia, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava - PR
Associação de Estudos, Pesquisa e Auxílio as Pessoas com Doença de Alzheimer Guarapuava - PR, 82012-250, Brasil.
http://lattes.cnpq.br/1892865713778963

Juliana Sartori Bonini
Laboratório de Neurociências e Comportamento, Departamento de Farmácia, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava - PR, 85040-080, Brasil.
Associação de Estudos, Pesquisa e Auxílio as Pessoas com Doença de Alzheimer Guarapuava - PR
http://lattes.cnpq.br/7239838542231670

RESUMO: Recentemente o conhecimento de assuntos relacionados a neurociência tem despertado grande interesse na comunidade científica e na população em geral, por se tratar de questões que influenciam diretamente a vida e o cotidiano de todos. No entanto, ações de divulgação científica como a Semana Internacional do Cérebro precisam ser realizadas a fim de estender os conhecimentos científicos de maneira acessível à comunidade em geral. O objetivo deste trabalho foi realizar ações de popularização da neurociência vinculadas à Semana Internacional do Cérebro no município de Guarapuava – PR. Foram realizados ciclos de palestras para acadêmicos da Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, de outras instituições e para a comunidade em geral e palestras e oficinas para alunos e professores do ensino fundamental do Colégio Estadual Padre Chagas, um colégio público do município. Em 2016 e 2017, foram realizadas as duas primeiras edições da Semana do Cérebro, que contaram com a participação de alunos e professores da UNICENTRO e de outras instituições e de alunos e professores do ensino fundamental do Colégio Estadual Padre Chagas, contemplando aproximadamente 800 pessoas. As ações desenvolvidas demonstraram importante contribuição para a popularização da neurociência no município de Guarapuava-PR, uma vez que as atividades contaram com públicos-alvo variados e proporcionaram aos participantes a ampliação do conhecimento acerca dos temas apresentados e um maior contato com a produção científica local.

PALAVRAS - CHAVE: Neurociências,

Comunicação e Divulgação Científica, Encéfalo.

INTERNATIONAL BRAIN WEEK: ACTIONS TO POPULARIZE THE NEUROSCIENCE DEVELOPED IN GUARAPUAVA-PR

ABSTRACT: Recently, the knowledge of subjects related to neuroscience has aroused great interest in the scientific community and in the population in general, as these are issues that directly influence everyone's life and daily life. However, scientific dissemination actions such as the International Brain Week need to be carried out in order to extend scientific knowledge in a way that is accessible to the community in general. The objective of this work was to carry out actions to popularize neuroscience linked to the International Brain Week in the city of Guarapuava - PR. There were cycles of lectures for academics at the State University of the Midwest - UNICENTRO, other institutions and for the community in general and lectures and workshops for students and teachers of elementary school at Colégio Estadual Padre Chagas, a public school in the municipality. In 2016 and 2017, the first two editions of the Brain Week were held, with the participation of students and professors from UNICENTRO and other institutions and students and teachers from elementary school at Colégio Estadual Padre Chagas, covering approximately 800 people. The actions developed demonstrated an important contribution to the popularization of neuroscience in the city of Guarapuava-PR, since the activities had varied target audiences and provided the participants with the expansion of knowledge about the presented themes and a greater contact with the local scientific production.

KEYWORDS: Neurosciences, Scientific Communication and Diffusion, Brain.

1 | INTRODUÇÃO

Recentemente, o interesse pelo estudo de assuntos relacionados ao sistema nervoso central tem se tornado mais frequente, principalmente após a década de 1990, quando os Estados Unidos realizaram grandes investimentos na área. Além dos investimentos, a neurociência atrai interesse por proporcionar o entendimento de questões vivenciadas por todos, como emoções, pensamentos, aprendizado, esquecimento, doenças, entre outros (RIBEIRO, 2013).

No entanto, tais conhecimentos precisam extrapolar as fronteiras de universidades e centros de pesquisa e chegar até a população. Para isso, são necessárias ações de divulgação científica, como a Semana Internacional do Cérebro (Brain Awareness Week - BAW), uma Campanha Global, promovida pela Dana Alliance for Brain Initiatives que acontece anualmente na segunda semana do mês de março. Durante esta semana, instituições de vários países realizam diversas atividades com o objetivo de popularizar os conhecimentos da neurociência. No Brasil, as atividades são coordenadas pela Sociedade Brasileira de Neurociências e Comportamento e a Semana Nacional do Cérebro vem sendo realizada desde 2012, chegando a sua décima edição em 2021 (Semana Nacional do Cérebro, disponível em: https://www.semanadocerebro.com/sobre).

Diante da importância dos estudos e avanços da neurociência, a presente ação de extensão descrita neste trabalho teve como objetivo realizar ações de popularização da neurociência vinculadas à Semana Nacional do Cérebro e à Brain Awareness Week no município de Guarapuava-Paraná, visando destacar a importância dos estudos da neurociência nos laboratórios de pesquisa da Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, integrando-os com uma campanha global.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Para participar da Semana Nacional do Cérebro e da Brain Awaranes Week a instituição proponente precisa cadastrar as atividades a serem realizadas junto à Sociedade Brasileira de Neurociências e Comportamento e à Dana Alliance for Brain Initiatives em um formulário disponível on line no endereço eletrônico <https://www.semanadocerebro.com/>.

Em Guarapuava as ações foram promovidas pelo grupo de pesquisa Laboratório de Neurociências e Comportamento da UNICENTRO e foram idealizadas por acadêmicos dos cursos de Fisioterapia, Farmácia, Nutrição e Química da mesma universidade.

Dentre as ações realizadas destacam-se ciclos de palestras, ministradas por docentes de diversos cursos da UNICENTRO e palestras e oficinas ministradas para alunos e professores do ensino fundamental por acadêmicos de graduação. Todas as atividades foram gratuitas e sem necessidade de realizar inscrição.

As ações tiveram como público-alvo estudantes do ensino fundamental do Colégio Estadual Padre Chagas, a comunidade acadêmica da UNICENTRO e de outras instituições e a comunidade em geral.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As duas primeiras edições da Semana do Cérebro em Guarapuava foram realizadas nos anos de 2016 e 2017, consecutivamente.

Durante a I Semana do Cérebro de Guarapuava foi realizado o I Ciclo de Palestras Neurociências na UNICENTRO no qual professores da própria universidade ministraram palestras acerca de suas linhas de pesquisa com o objetivo de sensibilizar a comunidade acadêmica e a população em geral sobre a importância do estudo da neurociência em um contexto local. A ação contou com um público de cerca de 150 ouvintes.

Além do I Ciclo de Palestras Neurociências na UNICENTRO, foram realizadas também palestras e oficinas para alunos do ensino fundamental do Colégio Estadual Padre Chagas nas quais foram abordados diversos assuntos relacionados à neurociência, destacando-se: ritmos biológicos e importância do sono, ação das drogas no sistema nervoso central, mitos e verdades relacionados à neurociência, benefícios da aquisição de novos conhecimentos, entre outros; contando com a participação de cerca 130 alunos.

Durante a II Semana do Cérebro de Guarapuava foi realizado o II Ciclo de Palestras Neurociências na UNICENTRO que, desta vez, teve um número maior de participantes em relação ao primeiro, atingindo cerca de 350 ouvintes, o que demonstra o interesse dos participantes em relação ao tema.

Além disso, foram realizadas também oficinas com alunos do ensino fundamental do Colégio Estadual Padre Chagas que tiveram como tema os 5 sentidos e a neurofisiologia das sensações, contando com a participação de cerca de 140 alunos.

Através das atividades realizadas, buscamos promover a divulgação científica nas escolas e na universidade e assim contribuir para tornar a ciência mais concreta e acessível para a população, uma vez que, ao divulgar seus resultados, os pesquisadores evidenciam para a sociedade a importância de se investir em ciência (IVANISSEVICH, 2009).

Ações de divulgação da neurociência semelhantes as nossas foram realizadas durante a Semana Internacional do Cérebro de 2013 no município de Uruguaiana/RS, aonde também se evidenciou a aproximação da comunidade com a universidade (MARTINS; MELLO-CARPES, 2014).

4 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações desenvolvidas durante a I e a II Semana do Cérebro de Guarapuava demonstraram importante contribuição para a popularização da neurociência no município, uma vez que as atividades contaram com públicos-alvo variados e proporcionaram aos participantes a ampliação do conhecimento acerca dos temas apresentados e um maior contato com a produção científica local.

REFERÊNCIAS

IVANISSEVICH, A. A Missão de Divulgar Ciência no Brasil. **Ciência e Cultura**, v. 61, n.1, 2009. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v61n1/a02v61n1.pdf. Acesso em: 02 jun. 2021.

MARTINS, A.; MELLO-CARPES, P.B. Ações para divulgação da Neurociência: um relato de experiências vivenciadas no sul do Brasil. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 12, n. 2, p. 108-117, 2014. Disponível em: http://bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB/article/view/329/0. Acesso em: 02 jun. 2021.

RIBEIRO, S. Tempo de Cérebro. **Estudos Avançados**, v. 27, n. 77, p. 7-22, 2013. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/53949/57892. Acesso em: 02 jun. 2021.

Semana Nacional do Cérebro. **O que é a Semana do Cérebro?** Disponível em: https://www.semanadocerebro.com/sobre. Acesso em 02 jun. 2021.

CAPÍTULO 7

A PEQUENA CIDADE E A PRAÇA: DIFERENTES FUNCIONALIDADES DO ESPAÇO PÚBLICO

Data de aceite: 20/08/2021

Matheus Lima Depollo
Graduado em Geografia pela Universidade Estadual do Paraná-Campus Campo Mourão
Universidade Estadual do Paraná-Campus Campo Mourão
http://lattes.cnpq.br/3702019328939277

RESUMO: A discussão sobre o espaço público ganhou importância significativa em âmbito acadêmico e social nos últimos anos, tendo em vista as mudanças de uso, acessibilidade e sociabilidade e como equipamento urbano. Alguns dos espaços públicos mais comuns nas cidades são as praças públicas. É neste sentido a pesquisa teve por objetivo analisar a funcionalidade da Praça Eurides Romano na pequena cidade de Moreira Sales-PR. A metodologia foi constituída de pesquisa bibliográfica em livros, teses, dissertações e periódicos científicos, pesquisa de campo, e análise dos resultados. Os resultados da pesquisa indicam que a Praça Eurides Romano possui importância histórica para a cidade, no entorno dos quais, o núcleo urbano foi se estruturado. Essa praça assume diferentes posições no cenário urbano e exercem diferentes papeis de polarização no contexto citadino, pois engendra um cotidiano urbano típico das pequenas cidades, em que a vida social de seus habitantes ainda possui vínculos muito fortes com seus espaços públicos, os tornando efetivamente territórios de sociabilidades, de consumo e de lazer, sobretudo na praça em estudo. Essa se torna território onde ocorrem os principais eventos, manifestações e práticas sociais. Desta forma conclui-se que a praça com seus diferentes usos e funções é um local de sociabilidade na pequena cidade de Moreira Sales.
PALAVRAS - CHAVE: Praça; Espaço Público; Pequena Cidade.

THE LITTLE TOWN AND ITS SQUARE: THE PUBLIC SPACE AND ITS DIFFERENT FUNCIONALITIES

ABSTRACT: The discussion about public space has gained significant importance in academic and social environment in recent years, in view of the change of use, accessibility and sociability and as urban equipment. Some of the most common public spaces in cities are public squares. In this sense the research was to analyze the functionality of Eurides Romano Square in the small town of Moreira Sales-PR. The methodology consisted of bibliographic research in books, theses, dissertations and scientific journals, field research, and analysis of results. The survey results indicate that Eurides Romano Square has historical importance to the city, in the vicinity of which the urban core has been structured. This square takes different positions in the urban setting and exert different polarization roles in the city context, it engenders a typical urban daily life of small towns, where social life of its inhabitants still has very strong ties with its public spaces, making them effectively territories of sociability, consumption and leisure, especially on the square in the study. This becomes territory

where the main events, demonstrations and social practices occur. Thus it follows that the square with its different uses and functions is a sociability place in the small town of Moreira Sales.
KEYWORDS: Square; Public place; Small town.

1 I INTRODUÇÃO

O espaço público vem sendo discutido por pesquisadores de várias áreas do conhecimento científico e mais recentemente pela ciência geográfica com os trabalhos de Gomes (2006) e Serpa (2011). Para Gomes (2006) o espaço público deve ser compreendido como o conjunto indissociável das formas com as práticas sociais. Segundo o autor, essa ideia deve permear o olhar geográfico sobre o espaço público. Já Serpa (2011) considera o espaço público como espaço da ação política na contemporaneidade e ainda como espaço simbólico, na qual se manifestam diferentes ideias de cultura e sujeitos. Nesta perspectiva Serpa (2011) evidencia a transformação destes espaços em mercadoria e sua consequente apropriação desigual.

Alguns dos espaços públicos mais comuns nas cidades são as praças públicas. É neste sentido que a pesquisa teve por objetivo analisar a funcionalidade da Praça Eurides Romano na pequena a cidade de Moreira Sales.

Entender a praça pública nos dias atuais nos leva a refletir sobre a sua configuração e os seus usos, ou seja, entender o modo como à sociedade se organiza e espacializa neste lugar. Ao longo da história, ocorreram mudanças na sociedade que interferiram no arranjo físico, ou seja, nas formas, funções e uso desses espaços públicos.

Essa complexidade pode ser direcionada no espaço urbano quando se direciona o olhar para as praças públicas, observando-se para as suas diversas morfologias e para as relações sociais desencadeadas pelos atores que compõem o cotidiano urbano. Esse exercício demanda a compreensão de espacializações próprias, que vão pouco a pouco transformando o espaço público da praça, ou seja, é destinado ao lazer, de sociabilidade e exercício político dos habitantes de uma cidade.

Esse exercício político pode ser projetado nas praças públicas por meio de duas esferas da vida social moderna (a pública e a privada). Essas esferas não são constituídas apenas pela organização social e política, mas pelo comportamento perante a si mesmo, separando dessa forma os mundos da individualidade e da coletividade.

É neste contexto, que a vida pública e privada vai se inserindo nos espaços públicos da cidade, tornando-os territórios. Dessa forma entendemos que essas duas esferas possuem forte ligação com as formas de apropriação das praças públicas, e desse modo centramos nossas observações nesses territórios da cidade de Moreira Sales.

Os territórios de nossa investigação localizam-se na parte central da pequena cidade de Moreira Sales, ou seja, trata-se Praça Eurides Romano que possui importância

histórica para a cidade, no entorno dos quais, o núcleo urbano foi se estruturando por um longo período de tempo. Essa praça assume diferentes posições de destaque no cenário urbano e exercem diferentes papeis de polarização no contexto citadino, pois engendra um cotidiano urbano típico das pequenas cidades, em que a vida social de seus habitantes ainda possui vínculos muito fortes com seus espaços públicos, os tornando efetivamente territórios de sociabilidades, de consumo e de lazer, sobretudo na praça central. Essa se torna território onde ocorrem os principais eventos, manifestações e práticas sociais.

Os aportes metodológicos da pesquisa foram constituídos de pesquisa bibliográfica sobre praças e espaços públicos, pesquisa de campo e análise dos resultados.

2 I A PRAÇA: REFLEXÕES TEÓRICAS

Afinal como podemos definir praça pública?

Para Robba e Macedo (2003, p. 17), as praças públicas são "espaços livres públicos urbanos destinados ao lazer e ao convívio da população, acessíveis aos cidadãos e livres de veículos". É neste sentido que entendemos que os autores valorizam os aspectos formais do significado de praça, levando-se em consideração a configuração física desse território.

Na perspectiva da geografia devemos entender a praça como um elemento do espaço urbano, sendo este formado por uma história, por vivências, experiências e imaginários e simbolismos impressos por diferentes atores que atuam neste espaço público.

Para Coradini (1995, p. 12) "[...] as praças surgem no cenário urbano com uma identidade própria, segundo o imaginário de cada época. Essa identidade corresponde às imagens e as representações que são construídas a partir de diferentes discursos, usos, olhares [...]". Dessa forma as praças assumem diferentes significados em diferentes épocas.

Para Webb (1990), a praça é conhecida como os microcosmos da vida urbana, oferecendo excitações e descanso, comércio, cerimônias públicas, etc.; um lugar para encontrar amigos e ver o mundo passar. Na concepção de Lamas (1993), a praça é o lugar intencional do encontro, da permanência, dos acontecimentos, de práticas sociais, de manifestações da vida comunitária e, consequentemente, de funções estruturantes e arquiteturas significativas.

Segundo os autores Robba e Macedo (2003), Coradini (1995), Webb (1990), Lamas (1993) as praças enquanto espaços públicos tiveram ao longo da história da humanidade grandes transformações sociais desde a Idade Antiga até a Contemporânea, idealizando padrões distintos de organização de cidades de acordo com as necessidades de cada tempo. Desta forma, a vida social interferia e ainda continua a interferir nas formas de estruturação do espaço urbano.

Robba e Macedo (1993) destacam em seu livro "Praças Brasileiras", que o Brasil vivenciou quatro períodos distintos, desempenhando diferentes funções. No período

colonial esta atendia o convívio social, uso religioso, o uso militar, o comércio e as feiras a circulação e a recreação. Já no período eclético visava à contemplação, o passeio, o convívio e a cênica. Quanto ao período moderno destacam-se: à contemplação, recreação, lazer esportivo, o convívio social, e cênica. E por fim o período contemporâneo caracterizado pela contemplação, recreação, lazer esportivo e cultural, convívio social, comércio, serviços, circulação e cênica.

Porém, Ferrara (1993, p. 225) observa que foi a partir da segunda metade do século XX que:

> A praça, a avenida, a multidão, enquanto expressões públicas da cidade, foram substituídas pelas versões urbanas íntimas, demarca-se claramente o espaço individual separando-o do coletivo, e reivindica-se a demarcação sígnica dessa visão em nome da propriedade, da segurança, da tranqüilidade íntima e da livre expressão.
>
> Nessa nova imagem urbana colidem o público e o privado, prevalecendo o segundo sobre o primeiro, na medida em que agora, os espaços coletivos urbanos – praças, avenida, ruas, galerias, lojas e pavilhões - cedem lugar à habitação como espaço urbano da intimidade, espaço vedado, seguramente protegido por portões, grades, murros, múltiplos signos de vedação, o mundo da solidão, a casa como lugar onde nos escondemos.

Nos dias atuais existem várias possibilidades de lazer oferecidas pela tecnologia à sociedade contemporânea, que podem ser utilizados nos espaços públicos das cidades grandes, médias e pequenas, porém não garantem segurança da população tendo em vista que na maioria das vezes há divergências entre o público e o privado. Deste modo, para que a praça atraia o homem moderno, seduzido pelo mundo da informação tecnológica e por novas opções de lazer "ela precisa incorporar a musicalidade de antigos coretos e resgatar a alegria das festas ancestrais, reinterpretando-as com equipamentos de lazer ativo que reproduzam a mesma animação, intensidade e vibração percebidas na televisão" (CASÉ, 2000, p. 63).

Lynch (1999, p.21) defende que as praças devem ser "espaços de encontro e lazer dos transeuntes, são locais de escape dentro do contexto urbano, onde proporcionar o bem-estar dos indivíduos é o principal objetivo. Para tal, o mobiliário e os equipamentos urbanos como bancos, iluminação, fontes, coberto vegetal, sombreamento [...]".

É neste sentido, que a pesquisa tem como ponto central de análise da Praça Eurides Romano a partir das quatro categorias das propostas por Milton Santos (1997), estrutura, processo, função e forma. Essas categorias nos possibilitam entendermos que o espaço é um produto social em permanente processo de transformação.

Para Santos (1997, p.52)

> [...] A geografia tende a ser cada vez mais a ciência dos lugares criados ou reformados para atender determinadas funções, ainda que a forma como os homens se inscrevem nessa configuração territorial seja ligada, inseparavelmente, a história presente. Se os lugares podem esquematicamente,

> forem os mesmos, as situações mudam. A história atribui funções diferentes ao mesmo lugar.

Milton Santos (1997), destaca que a forma é o aspecto visível de uma determinada coisa, ou seja, corresponde a um objeto ou um arranjo ordenado de objetos, por exemplo, uma favela, uma fábrica, um distrito industrial, no nosso caso, "as praças pública". Cada forma possui uma configuração social. Na maioria das vezes a forma permanece após ser criada e usada para desempenhar o papel para o qual foi produzida. Poderá com o tempo assumir papeis diferentes de acordo com o momento histórico.

Já a função é caracterizada como atividade essencial de qualquer forma espacial, ou seja, é a tarefa ou atividade esperada de uma forma, por exemplo, o habitar, o lazer, o trabalho, no nosso caso as praças que desempenha principalmente a ecológica, o lazer, a estética. A relação existente entre as duas é direta, as funções estão materializadas nas formas e estas últimas são criadas a partir de uma ou várias funções.

É neste contexto, que tanto a forma como a função não pode estar dissociada de um ou outro elemento que compõe a organização do espaço, ou seja, a estrutura. Esta é a inter-relação das diversas partes que compõe o social. Neste sentido, é fundamental a compreensão de cada período histórico para que se entendam as transformações ou inércia das formas. Por outro lado, é essa estrutura socioeconômica que acaba estabelecendo os valores dos diversos objetos geográficos, num dado momento histórico. A estrutura atribui valores e funções determinadas às formas do espaço.

Para Santos (1997) o processo é ação contínua que se desenvolve com a história. Neste sentido, envolve conceitos de tempo, continuidade e mudança. O tempo é considerado como processo que indica o movimento do passado ao presente e deste ao futuro, tornando-se uma propriedade da forma, função e estrutura.

Dessa forma a praça tem sido moldada ao longo do tempo pela ação do homem, criando e recriando espaços com múltiplas funções e usos, ganhando historicamente diferentes níveis de importância atribuídos pela sociedade. É nesse sentido que em um contexto maior, o da cidade, Bovo (2009, p. 35) afirma que,

> Hoje alguns espaços públicos foram banalizados ou relegados ao esquecimento, quando não lhes são atribuídas funções diversas. As praças cedem lugar a estacionamentos de automóveis ou então se tornam territórios de desocupados, prostitutas, menores abandonados, mendigos, ladrões, drogados, etc. As calçadas, tomadas por camelôs e vendedores ambulantes, dificultam a circulação de pedestres por esses espaços tidos como públicos. Os parques abandonados transformam-se em áreas de depósitos de lixo urbano. Neste contexto, o cidadão, ou seja, aquele de menor poder aquisitivo, sem poder usufruir desses espaços, vê-se acuado entre o local de trabalho e a moradia.

Destarte a praça era concebida ora como espaço social, ora como local de encontro, de tomada de decisão de interesse da comunidade, de espetáculos, ofícios religiosos,

comércio, festas, enfim, a vida da cidade passava pela praça. Porém, essas ideias parecem ser ultrapassadas nos dias de hoje nas grandes cidades brasileiras, tendo em vista a quantidade de atrativos oferecida à população citadina. E nas pequenas cidades como ficam os papeis desempenhados pelas praças públicas? Muitas vezes entendemos que os papeis ainda se repetem nos dias atuais nas pequenas cidades.

3 | METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa selecionamos a praça central de Moreira Sales, sendo esta estudada a partir das quatro categorias de análise espacial: estrutura, processo, função e forma, proposta por Santos (1997). Essas categorias nos possibilitam entendermos que o espaço é um produto social em permanente processo de transformação.

Dessa forma serão utilizados os seguintes procedimentos metodológicos: pesquisa bibliográfica, levantamento de campo e análise dos resultados. Para isso serão realizados estudos bibliográficos em teses, dissertações, livros, artigos de periódicos científicos, tendo como objetivo de buscar fundamentação teórica para a sustentação e elaboração da pesquisa. Além disso, serão realizados registros fotográficos da área em estudo.

4 | ANÁLISE DOS RESULTADOS

Ao longo da pesquisa exploramos as quatro categorias de análise propostas por Milton Santos, ou seja, a estrutura, o processo a forma e a função, porém neste artigo vamos nos ater especificamente na função por acreditarmos que esta é uma somatória das demais Categorias.

A Praça Eurides Romano é o espaço que congrega vários eventos culturais (figura 1) e também é realizada para atividades sociais. As atividades culturais que ocorrem na praça é uma das formas mais evidentes de que a cidade necessita de um espaço que se preste a afirmações políticas, sociais e culturais, necessárias não só à consolidação da vida urbana, mas também a reprodução das próprias relações que se fazem nesse espaço. Afinal,

> O lazer é um dos direitos fundamentais dos cidadãos, estando assegurado na Constituição Federal em seu Art. 6º. no qual Estado tem o dever de cumprir com sua regulação e prover as condições mínimas necessárias para que todos os indivíduos tenham acesso aos bens culturais de lazer de maneira igualitária.
>
> (SANTANA; DINIZ, 2019).

A cidade é em essência um espaço produzido pela coletividade em suas contradições e diferenças sociais. Assim é comum os espaços da praça serem compartilhados por classe sociais de níveis diferenciados.

Considerando que a Praça Eurides Romano situa-se numa área extremamente

comercial, a ocupação desses espaços é bastante influenciada pela própria dinâmica do comércio do entorno o que indica que a praça muito mais que simples espaço público fazem parte de uma realidade maior, a da cidade tendo em vista a sua representatividade principalmente nos finais de semana, onde principalmente jovens se reúnem em lanchonetes e barzinhos localizados na própria Praça ou no seu entorno, para conversarem e se distraírem.

Em finais de ano, especialmente nos períodos que antecedem o Natal, a dinâmica do espaço da Praça Eurides Romano se altera de maneira considerável, pois além dos próprios moradores, nesse período a cidade também recebe muitos visitantes que vem visitar familiares que residem em Moreira Sales, e todos juntos se reúnem na Praça para apreciar todos os eventos culturais propiciados pela Prefeitura Municipal. Nesse período a representatividade da praça no contexto da cidade se torna muito maior em virtude da Igreja de ordem católica, ganhado enfeites natalinos, atrativos, barracas de alimentação uma série de eventos culturais (figura 1).



Figura 1: Show com a Banda Cowboys do Asfalto na véspera de Natal.

Foto: Matheus Depollo.

Em virtudes das festividades natalinas, a dinâmica espacial da praça se altera, impulsionando a ocupação dos espaços de forma diferenciada e peculiar. Isso muito influenciado pela atenção especial que o poder público dá a tais espaços em finais de ano no sentido de promoção de eventos culturais e demais atividades, o que atrai amplamente as famílias para a praça, que levam seus filhos para brincar ou mesmo admirar e vivenciar as festividades natalinas (figura 2).



Figura 2 – Enfeites natalinos na Praça Eurides Romano

Foto: Matheus Depollo

Consideramos relevante retratar a dinâmica da Praça Eurides Romano, primeiro porque mesmo durante as noites, as famílias frequentam a praça assiduamente devido aos vários atrativos principalmente no final do ano, o que ocorre minimamente em outros meses. Assim, a presença de famílias e de maior movimentação principalmente nos finais de semana acaba inibindo um pouco o uso de drogas ou a prostituição.

A relação das famílias com o espaço da praça se torna muito maior nos meses de dezembro e janeiro, quando realmente o vivenciam. Enquanto nos demais meses do ano, a presença de famílias na praça é muito pequena.

Acreditamos que a maior frequência das famílias à praça central de Moreira Sales, nesse período, acha-se ligada aos seguintes motivos:

a) maior atenção dada pelo poder público a tais espaços em sentido de funcionalidade e atratividade com vários eventos culturais que são promovidos em tal época, que consequentemente atraem o público familiar;

b) preparação da praça para as festividades de natal faz dela o destaque principal da cidade de Moreira Sales, "chamando a atenção" da população para a vivência das festividades natalinas, e essa é sem dúvida uma das intenções da própria igreja em relação à Praça Eurides Romano;

c) acentuação da temática religiosa na praça, ou seja, a ornamentação ou festividades se por um lado atraem as famílias efetivando a ocupação dos espaços, consequentemente "expulsa" grupos urbanos que frequentam a praça em outros períodos do ano.

A dinâmica da Praça Eurides Romano nesse período permite desdobramentos ainda maiores a serem considerados para a significação da praça no espaço urbano. Resgatar a função da praça em seu sentido original como local de encontro e convivência talvez signifique resgatar o seu sentido no contexto da cidade. E isso inclui a ação do poder público

no sentido de zelar pelas condições físicas e estruturais de tais logradouros, dotando-os de funcionalidade, inclusive aos portadores de necessidades especiais.

Além da ação do poder público nesse sentido é importante também que o mesmo incentive a ida da população as praças, promovendo, por exemplo, eventos culturais de maneira regular durante o ano, o que não é o caso da Praça Eurides Romano e de outras do Brasil. Dessa maneira, as praças se tornariam mais vivenciadas e se destacariam na organização do espaço urbano, deixando evidente a sua representatividade social no contexto da cidade. Isso implicaria na desconstrução habitual que atualmente se tem da ideia de praça, enquanto simples calçadas com jardins e locais de “marginais”.

A cidade precisa reconhecer as praças enquanto logradouros públicos efetivos e deles fazer uso para dotá-los de sentido, pois são esses equipamentos coletivos urbanos que traduzem a ideia em essência do “fenômeno urbano”.

A dinâmica da funcionalidade da Praça Central de Moreira Sales nos períodos das festividades natalinas constitui prova incontestável de que a essência e a dinâmica do espaço urbano se constroem com base nas diferenças dos grupos sociais que o constituem, sendo a praça uma amostragem bastante significativa disso, por ser um logradouro público que permitem o encontro de crianças, jovens e inclusive idosos.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As praças na história da humanidade foram sendo moldadas e transformadas de acordo com o momento histórico vivido e a estrutura socioeconômica em curso, atendendo a diferentes funções sob as quais se materializaram suas diversas formas. Isso nos indica e comprova que esses espaços foram socialmente transformados e não configuram meros fragmentos do espaço urbano, mas sim partes da totalidade da dinâmica da cidade que sem dúvida constitui a amostragem mais significativa do movimento da sociedade na produção do espaço urbano que é ao mesmo tempo histórico e cultural.

Diante disso, consideramos que a Praça Eurides Romano constitui um espaço essencial para a pequena cidade de Moreira Sales, reforçando a ideia de que o espaço urbano possui relevância e sentido na medida em que abriga espaços públicos sob os quais se estende a noção de cidadania e de pertencimento a uma coletividade, ou seja, a cidade.

A Praça Eurides Romano apesar de ser um marco histórico para a cidade, não se encontra bem conservada, o que implica para que a mesma seja mais vivenciada pelos moradores principalmente nos meses de dezembro e janeiro. Diante disso se faz necessário uma ampla reforma desse espaço público, para que a Praça se torne mais atrativa para aos moradores da cidade.

A praça apresenta-se já “desgastada” pelo tempo, de diversas maneiras tanto paisagísticas, quanto referente à iluminação, e o calçamento que a mesma possui. Estes são

alguns dos elementos que deveriam ser alterados mediante uma revitalização da mesma. Desta forma para que este espaço ganhe modernidade faz se necessário à instalação de internet sem fio em toda a área da praça e também a revitalização e manutenção dos jardins procurando deixar mais floridos, além de instalação de bancos, postes de iluminação, novo calçamento e uma nova fonte e que a mesma seja segura novamente com a presença de guardas municipais que garantam a paz e a tranquilidade nesse espaço, impedindo que ocorram assaltos, além de inibir a prostituição e os usuários de drogas no local.

REFERÊNCIAS

BOVO, Marcos Clair. **Áreas Verdes Urbanas, Imagem e Uso**: Um Estudo Geográfico sobre a Cidade de Maringá – PR. Tese de (Doutorado em Geografia). Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2009.

BOVO, Marcos Clair; ANDRADE, Thiago Bocon. Produção do espaço histórico-cultural de Campo Mourão (PR) Brasil: um estudo de suas praças centrais. **Revista Formação (Online),** v. 1, n. 19, 2012.

CASÉ, Paulo. **A cidade desvendada**: reflexões e polemicas sobre o espaço urbano. Rio de Janeiro: Ediouro, 2000.

CORADINI, Lisabete. **Praça XV**: espaço e sociabilidade. Letras Contemporâneas, 1995. FERRARA, Lucrécia D.'Aléssio. **Olhar periférico**. São Paulo: Edusp, p. 153, 1993.

GOMES, P. C. C. **A condição urbana**: ensaios de geografia da cidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

LAMAS, José Manuel Ressano Garcia. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. Fundação Calouste Gulbenkian, 1993.

LYNCH, Kevin; CAMARGO, Jefferson Luiz. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

ROBBA, Fabio; MACEDO, Silvio Soares. **Praças brasileiras**: public squares in Brazil. Coleção Quapa. Edusp, 2002.

SANTANA, Trícia Caroline da Silva; DINIZ, Daniella Victória Mendes. Configuração espacial e uso dos espaços livres públicos em cidade de médio porte: o caso de Pau dos Ferros, RN, Brasil. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 8, p. 11189-11201, ago. 2019.

SANTOS, Milton. **Espaço e Método**. São Paulo. Nobel, 1997.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 1988.

SANTOS, Milton; MARQUES, Maria Cristina. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. Edusp, 2002.

SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia A. de; SILVEIRA, Maria Laura. **Território**: globalização e fragmentação. São Paulo, 1994.

SERPA, Ângelo. **O espaço público na cidade contemporânea**. Contexto, 2007.

WEBB, Michel. **The city square**. London: Thames and Hudson, 1990.

CAPÍTULO 8

UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E RETROSPECTIVA HISTÓRICA DAS NEUROSES OBSESSIVAS COMPULSIVAS

Data de aceite: 20/08/2021
Data da submissão: 03/06/2021

Raphael Luz Barros
Psicólogo egresso do UNIFSA- Centro Universitário Santo Agostinho
Teresina- PI
http://lattes.cnpq.br/1692615551169728

Juliana Gomes da Silva Soares
Psicóloga e Docente do UNIFSA- Centro Universitário Santo Agostinho
Teresina- PI
http://lattes.cnpq.br/6289923540113283

RESUMO: A proposta desse estudo é uma revisão bibliográfica sobre a neurose obsessiva compulsiva, que atualmente é denominada pela psiquiatria com o Termo Técnico: Transtorno Obsessivo Compulsivo (TOC). Foi descrita pela primeira vez há mais de um século e é considerada dentre as diversas e mais complexas manifestações neuróticas, como a mais interessante e rica em conteúdos simbólicos. Considerado, por muito tempo um dos transtornos mais complicados, principalmente no que diz respeito ao tratamento, o TOC era tido como raro, sendo que sua prevalência é em cerca de 2,5% da população. E a idade de início do transtorno varia do início da adolescência até meados da segunda década de vida, ocorrendo geralmente mais cedo nos homens e mais tarde nas mulheres. Até pouco tempo o TOC era considerado um transtorno de difícil tratamento, mas isso mudou, atualmente mais de 70% dos pacientes podem se beneficiar do uso de medicamentos e da terapia.Então está confirmado desde a época de Freud, como bem descrito no caso “O Homem dos ratos”, a psicanálise é de fato uma excelente opção para o tratamento dessa neurose.
PALAVRAS - CHAVE: Compulsão. Neurose obsessiva. Psicanálise. TOC.

A BIBLIOGRAPHIC REVIEW AND HISTORICAL RETROSPECTIVE OF OBSESSIVE COMPULSIVE NEUROSES

ABSTRACT: The purpose of this study is a literature review about obsessive compulsive neurosis, which is currently denominated by psychiatry with the technical term: Obsessive Compulsive Disorder (OCD). It was firstly described more than a century ago and it is considered among the most diverse and complex neurotic manifestations, as the most interesting and rich in symbolic content. For a long time it was considered one of the most complicated disorders, mainly with regard to treatment, OCD was considered rare, and its prevalence is in about 2.5% of the population. And the age of start of the disorder varies from early adolescence to the middle of the second decade of life, generally occurring earlier in men and later in women. Until recently, OCD was considered a hard treatment disorder, but that has changed, currently more than 70% of patients can benefit from the use of drugs and therapy. So it is confirmed that since Freud’s epoch, as well described in the case of “ Rat Man”, psychoanalysis is in fact an excellent option for the treatment of this neurosis.
KEYWORDS: Compulsion. Obsessive neurosis.

Psychoanalysis. OCD.

1 I INTRODUÇÃO

A Neurose Obsessiva ou Transtorno Obsessivo Compulsivo (TOC), como é denominado atualmente pela psiquiatria, foi descrita pela primeira vez há mais de um século e é considerada, dentre as mais complexas manifestações neuróticas, a mais interessante e abastada em conteúdos simbólicos. Mas quando se fala desses conteúdos simbólicos, provavelmente não se consiga expressar o que realmente acontece dentro dessa neurose, pois estamos descrevendo uma montagem de símbolos bem complexa, onde normalmente a pessoa que é afetada por esse desequilíbrio, passa a agir e se comportar como se esses símbolos fossem realidade e não apenas uma representação.

O Transtorno Obsessivo Compulsivo (TOC) é descrito como um transtorno mental entre os transtornos de ansiedade, incluído pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais da Associação Psiquiátrica Americana (DSM-IV - 1995). E caracterizado pela presença de obsessões ou compulsões na pessoa afetada, onde causam sofrimento e prejuízos significativos, além de consumir muito tempo e interferir na vida e nas atividades de vida diária da mesma (HUDZINSKI, GONÇALVES E THÁ, 2009).

O TOC, ultimamente, vem sendo considerado um transtorno mental grave, possui alta prevalência na população, geralmente acomete as pessoas muito cedo e tende a tornar-se crônico, se não for tratado de maneira adequada. Em geral, seus sintomas seguem o indivíduo ao longo de toda a vida, tendem a apresentar oscilações em sua intensidade, aumentando ou diminuindo, mas dificilmente desaparecem por completo de forma natural (SKOOG, 1999).

As obsessões são ideias, pensamentos, impulsos ou imagens persistentes, intrusivos e inadequados e causa grande ansiedade, já as compulsões são comportamentos repetitivos ou atos mentais para prevenir ou abater o sofrimento, ao invés de dar prazer ou gratificação. A pessoa é forçada a realizar a compulsão para diminuir a ansiedade que segue a uma obsessão ou para evitar algo que a mesma tenha medo (SILVEIRA, 2010).

A neurose obsessiva está cada vez mais presente na atualidade e nos consultórios, sendo que a clínica psicanalítica da neurose é sustentada pela histeria. A neurose obsessiva compulsiva, de acordo com Freud (1915/1996), se manifesta no fato de o paciente se ocupar de pensamentos que não lhes interessam, de estar consciente de impulsos dentro de si mesmo, que lhe parecem muito estranhos, e de ser forçado a ações cuja realização não lhe dá satisfação alguma, mas lhe é totalmente impossível de omitir.

2 I FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Conforme Hudzinski, Gonçalves e Thá (2009) os transtornos emocionais e psiquiátricos estão cada vez mais presentes na sociedade. Define-se o estresse como o mal do século, a depressão como resultado de problemas emocionais, e a hiperatividade para as crianças que não apresentam bom desempenho escolar. Ainda assim, a falta de informação a respeito desses transtornos psiquiátricos continua causando desconforto, preconceito, medo e até vergonha naqueles que os possuem.

Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais da Associação Psiquiátrica Americana (1995), no início do século XIX, o transtorno obsessivo compulsivo (TOC) era considerado uma doença de fundo emocional, que realçava aspectos de angústia, insegurança e culpa. Já no final do século XIX, passou a ser considerada manifestação de melancolia ou depressão. E no início do século XX, as teorias da neurose obsessiva compulsiva voltaram-se para explicações psicológicas. E hoje o Transtorno Obsessivo Compulsivo (TOC) é descrito como transtorno mental entre os transtornos de ansiedade.

O Transtorno Obsessivo Compulsivo é caracterizado pela presença de obsessões ou compulsões que causam mal-estar intenso, consomem muito tempo e interferem na vida diária da pessoa em diversos aspectos: trabalho, atividades sociais, convívio familiar. As pessoas que sofrem de TOC tendem a esconder o problema, podendo não procurar ou demorar a buscar tratamento adequado (HUDZINSKI, GONÇALVES E THÁ, 2009).

O TOC somente é considerado uma patologia quando os pensamentos obsessivos ou compulsões causam sofrimento relevante, desconforto ou prejuízo significativo, ou seja, quando os mesmos interferem nas rotinas diárias e consomem mais de uma hora por dia da pessoa, além de preencher os critérios do DSM-IV.

De acordo com Hudzinski, Gonçalves e Thá (2009), o TOC também é conhecido como o transtorno das manias, e caracteriza-se pela necessidade que a pessoa sente de repetir seus atos de forma compulsiva, ou seja, a pessoa não consegue impedir o ato por sua vontade. Manifesta-se sob a forma de alterações de comportamento, pensamentos e emoções.

O TOC é considerado um transtorno mental grave, de curso crônico, com grande variação na intensidade dos sintomas, sendo baixíssima a possibilidade de remissão sem tratamento. Ele provoca sofrimento e influência significativa na vida do ser humano trazendo prejuízos nas relações sociais, familiares e nas atividades laborais (VIVAN, 2013).

No famoso caso “O Homem dos Ratos”, Freud (1909/1996) sugerira que as obsessões e as compulsões eram manifestações de conflitos de natureza inconsciente ocorridos nos primeiros anos do desenvolvimento psicológico – mais precisamente, na chamada fase anal do desenvolvimento psicossexual. Na neurose obsessiva, termo utilizado na época e que abrangia tanto o TOC como o transtorno de personalidade obsessivo compulsiva, ocorreria uma regressão da fase edípica para a fase anal-sádica em razão de fixações

nessa fase. Essas fixações estariam relacionadas aos conflitos envolvendo o treinamento e obtenção do controle dos esfíncteres e a manobra de impulsos agressivos. Seriam alguns dos conflitos da fase: os impulsos contraditórios de reter ou expelir, dar ou guardar, sentimentos ambivalentes de amor e ódio, necessidade de controle ou submissão.

Geralmente, a busca por tratamento demora muito tempo, na maioria das vezes pelo receio que o paciente sente em expor seus sintomas, com medo de que ao relatarem os mesmos, venham sofrer qualquer tipo de humilhação, preconceito ou discriminação. Torres e Lima (2005) acrescentam ainda outros fatores, dentre eles o fato de que a maioria dos pacientes acreditam que se verbalizarem suas obsessões elas irão se tornar realidades ou de passarem a serem vistos como loucos e perigosos pelas outras pessoas.

Considerado, por muito tempo um dos transtornos mais complicados, principalmente no que diz respeito ao tratamento, o TOC era tido como raro, sendo que sua prevalência é hoje de cerca de 2,5%. Alguns autores consideram que a idade de início do transtorno varia do início da adolescência até meados da segunda década de vida, ocorrendo geralmente mais cedo nos homens e mais tarde nas mulheres (ÁVILA, 2008).

Conforme Ávila (2008), as peculiaridades em relação às obsessões devem ser consideradas no momento do diagnóstico, pois afetam definitivamente o foco e curso do tratamento. Embora o ponto central do tratamento psiquiátrico seja o sintoma, este pode ter origem diferenciada se associado à outra patologia, ou evoluir de modo distinto dos casos em que o sintoma é encontrado isoladamente, aspectos como estes interferem na forma com a qual o médico poderá intervir na doença.

Segundo Hudzinski, Gonçalves e Thá (2009), os tratamentos mais eficazes no momento incluem o uso de medicamentos e algumas técnicas psicoterápicas. Geralmente, os medicamentos são a primeira escolha dos pacientes, principalmente quando, além do TOC, existem outros problemas integrados, como depressão e ansiedade, por exemplo. O problema do uso dos medicamentos são os efeitos colaterais indesejáveis, e o fato de raramente abolirem por completo os sintomas.

No ponto de vista da psicanálise, as pessoas que praticam atos obsessivos ou cerimoniais pertencem à mesma classe das que sofrem em pensamento, ideia, com impulsos obsessivos e afins (FREUD, 1915/1996).

A psicanálise considera as ideias obsessivas uma função defensiva contra a ansiedade causada por desejos e impulsos reprimidos no inconsciente, por terem conteúdos inaceitáveis e estes impulsos hostis inconscientes surgem na etapa anal-sádica do desenvolvimento psicossexual, sendo menos difícil para a estrutura psíquica de o indivíduo lidar com as obsessões que com o conteúdo carregado de culpa que estas estariam escondendo (TORRES, 2004).

A definição de Torres (2004), para ideias obsessivas, tem como evidência a fusão ou confusão que muitas vezes ocorre entre conceitos médicos e psicanalíticos. Mesmo defendendo o tratamento médico, essa autora define as ideias obsessivas com base

em conceitos psicanalíticos e traz para a definição de TOC, um transtorno, conceitos como inconsciente e conflito. Esses fatos nos mostram que as definições do TOC e suas diferenças e semelhanças em relação à neurose obsessiva, ainda não estão bem definidas na atualidade.

De acordo com Hasky (2007), um aspecto importante a ser destacado em relação ao TOC, é a visão diferenciada que os psicanalistas têm diante das queixas que recebem. A psicanálise pensa o sujeito como radicalmente responsável por sua condição, devendo estar implicado em seu sofrimento. Assim sendo, a particularidade do tratamento está desde o início, na não alienação ao sintoma, tirando o analista de um lugar de perfeição, como aquele que tudo sabe e tudo pode para proporcionar uma suposta melhora.

Para Lowenkron (2009), o tratamento psicanalítico pode ser de grande importância e extremamente favorável em inúmeras situações. Muitos pacientes com TOC parecem agarrar-se a seus sintomas, resistindo fortemente aos esforços de tratamento. Os próprios sintomas podem evitar a desintegração psicótica em alguns pacientes, desempenhando, desse modo, uma função altamente útil em termos de homeostase psicológica.

A psicanálise pode ser necessária para ajudar o paciente a redefinir um sentido de *self* afastado da experiência dos rituais e pensamentos obsessivos e a desenvolver uma maior consciência com respeito à vida interna dos outros. Outra contribuição de grande utilidade que os psicanalistas podem fazer ao tratamento do TOC é por meio da investigação dos desencadeantes que dão início ou exacerbam os sintomas. Ao ajudar os pacientes a compreender a natureza desses estressores, os sintomas podem ser manejados de forma mais eficaz (LOWENKRON, 2009).

Para Ávila (2008), a possibilidade de cura através da psicanálise é uma questão polêmica e largamente abordada por psicanalistas e estudiosos do mundo inteiro. Até mesmo o próprio Freud chegou a interrogar-se em alguns momentos sobre esta possibilidade, apesar de sua postura de médico ter sido desde o começo encontrar soluções terapêuticas para os transtornos identificados por ele.

3 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo de revisão de literatura, onde o levantamento bibliográfico foi realizado por meio de consulta em bases de dados de relevância para a produção do conhecimento em saúde: PUBMED, SCIELO, MEDLINE e LILACS, com o objetivo de verificar algumas pesquisas que têm sido realizadas e como os diversos pesquisadores têm se posicionado acerca do tema. As palavras – chaves utilizadas foram: TOC, Psicanálise e Transtorno Obsessivo Compulsivo. A escolha dos artigos foi realizada por meio da leitura dos resumos e a seleção foi a partir dos que mais poderiam contribuir para a temática em estudo.

4 I RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao final da revisão de literatura pode-se chegar a algumas considerações, que mesmo a neurose obsessiva tenha sido banida dos manuais classificatórios e substituída pelo termo técnico TOC – Transtorno Obsessivo Compulsivo, ela aparenta, ainda, compor um tema atual e renovado, tendo em vista as incontáveis pesquisas que ainda são realizadas em torno desse tema.

O Transtorno Obsessivo Compulsivo é marcado por uma grande rigidez em relação às suas obsessões e compulsões; e seu conceito, características, tratamento continuam sendo e se desenvolvendo praticamente da mesma maneira que na era freudiana.

Os pacientes com TOC lidam, sobretudo, com rituais envolvendo checagem, limpeza, pensamentos obsessivos sem compulsão e, ainda, podem apresentar lentidão obsessiva. Por vezes, esses pacientes são resistentes a mudanças sintomatológicas, mas apresentam melhora significativa do funcionamento interpessoal com a psicanálise, alcançando uma maior elaboração de sua personalidade e consideração pelos outros.

Embora existam inúmeros questionamentos em relação à eficácia dos métodos psicanalíticos, sobretudo em relação ao longo tempo de duração da análise, a psicanálise continua sendo o método mais eficaz, por ir além do sintoma, trabalhando também os conteúdos reprimidos que são a causa última dos mesmos.

5 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento das causas do TOC é importante, não só para conduzir, de maneira adequada, os pacientes a tratamentos psicoterápicos e farmacológicos, mas também para que as famílias dessas pessoas, não imponham a culpa a si mesmas ou a eventos não relacionados ao TOC.

Tendo em vista tudo que foi exposto e debatido nesta revisão de literatura, pode-se verificar que a psicanálise, vem assinalando, por meio das teorias freudianas, a procedência das obsessões e das compulsões, onde a cura pode-se tornar possível depois que o indivíduo consegue compreender e elaborar os conteúdos reprimidos por meio da associação livre, onde as representações inconscientes invadem.

Mesmo sofrendo várias críticas desde seu surgimento, pode-se considerar que a psicanálise oferece uma boa alternativa para os obsessivos compulsivos, que terão a oportunidade de reorganizarem seus desejos, pois, diferente da psiquiatria, a psicanálise busca a causa dos sintomas.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, Ana Paula da Silva. **Neurose Obsessiva e Toc: Um Diálogo Entre Psicanálise E Psiquiatria**. Monografia. Faculdade de Ciências da Saúde – FACS. Brasília, 2008.

DSM-IV . **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Trad. Dayse Batista; 4.ed.Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FREUD, S. (1996**). Edição Standard Brasileira das Obras Completas** (1909), Cap. O homem dos Ratos. Vol. X, Rio de Janeiro: Imago.

FREUD, S. (1996). **Edição Standard Brasileira das Obras Completas (1915-1916),** Cap. O sentido dos Sintomas. Vol. XVI, Rio de Janeiro: Imago.

HASKY, Flávia. **Do TOC ao toque: efeitos de um trabalho psicanalítico.** Mudanças – Psicologia da Saúde, 15 (2), Jul-Dez 2007, 154-161p

HUDZINSKI, E. C., GONÇALVES, J.S. THÁ, Fábio. **O Transtorno Obsessivo Compulsivo e a Vida Cotidiana de Seus Portadores**. PsicoDOM – número 4 – junho 2009 – pag. 42 a 54.

LOWENKRON, Theodor. **A clínica psicanalítica atual: obsessão, compulsão, fobia e pânico**. Rev. bras. psicanál, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 133-139, set. 2009.

SILVEIRA, Marina Rodrigues da. **Análise dos discursos "psi" acerca da neurose obsessiva.** 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponíveis/48/48/134/tde-30082010-105314/> Acesso em: 2016-07-16

SKOOG G, SKOOG I. **A 40-year follow-up of patients with obsessive compulsive disorder.** Arch Gen Psychiatry. 1999.

TORRES, A. LIMA, M. **Epidemiologia do Transtorno Obsessivo Compulsivo: Uma Revisão.** Revista Brasileira de Psiquiatria. 2005.

TORRES, Albina Rodrigues. **Transtorno obsessivo compulsivo. In: HETEN, Luiz Alberto;** GRAEFF, Frederico G. Transtornos de ansiedade. São Paulo: Atheneu, 2004.

VIVAN A. **Prevalência do transtorno obsessivo-compulsivo em alunos de escolas do segundo grau de Porto Alegre**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado. 2013.

CAPÍTULO 9

INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS EM PACIENTES DE HEMODIÁLISE: CONHECIMENTO E A PRÁTICA DA AUTOMEDICAÇÃO

Data de aceite: 20/08/2021
Data de submissão: 18/06/2021

Jéssica Costa Maia
Universidade Federal de Santa Catarina.
Florianópolis, SC, Brasil
https://orcid.org/0000-0003-4486-2094

Olvani Matins da Silva
Universidade do Estado de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem, Chapecó, SC, Brasil.
https://orcid.org/0000-0002-4285-3883

RESUMO: O **objetivo** principal deste estudo é investigar as interações medicamentosas de pacientes em hemodiálise, seu conhecimento acerca da prescrição e a prevalência da automedicação; e como específicos investigar o uso de plantas medicinais, suas possíveis interações com medicamentos. **Método:** Estudo transversal desenvolvido em uma Clínica de nefrologia. A amostra foi composta por 96 pacientes em tratamento de hemodiálise, ambos os sexos, maiores de 18 anos, independentemente do tempo de tratamento. Os dados foram coletados através das prescrições e questionários. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Santa Catarina**. Resultados:** Como resultado, houve prevalência do sexo masculino, média de idade 58,42 anos. A doença de base foi a hipertensão arterial, apresentavam média de quatro anos de tratamento dialítico, com uso médio de 11,2(±3,5) medicamentos. Foram encontrados nas prescrições 1.119 medicamentos prescritos, a classe terapêutica mais prescrita foi anti-hipertensivos e na análise foram identificados 760 interações medicamentosas. Quanto à gravidade das interações, 72% foram consideradas moderadas. A maioria dos pacientes sabia responder o número de medicamentos prescritos e a dose diária, mas não o nome do fármaco e por quanto tempo utilizar. Dos entrevistados, 74% relataram não fazer uso de medicamentos sem prescrição médica, os demais atribuíam a automedicação a facilidade de compra na farmácia. A indicação medicamentosa ocorria por parente/amigo e a classe mais utilizada foi de anti-hipertensivos. Cerca de 17 (17,7%) dos pacientes fazia uso de plantas medicinais**. Conclusão**: Conclui-se que há um elevado percentual de interações medicamentosas causadas pela polifarmácia e desconhecimento dos pacientes sobre as medicações utilizadas, mas raramente pela automedicação.

PALAVRAS - CHAVE: Interações de Medicamentos. Hemodiálise. Automedicação. Cuidados de Enfermagem.

DRUG INTERACTIONS IN HEMODIALYSIS PATIENTS: KNOWLEDGE AND THE SELF-MEDICATION PRACTICE

ABSTRACT: Objectives: The main objective of this study is to investigate drug interactions in hemodialysis patients, their knowledge about the prescription and the prevalence of self-medication; and as specific to investigate the use of medicinal plants, their possible drug interactions. **Method:**

Cross-sectional study developed in a nephrology clinic. The sample was composed of 96 patients on hemodialysis treatment, both sexes, older than 18 years, regardless of treatment time. The data were collected through prescriptions and questionnaires. The study was approved by the Research Ethics Committee of the Santa Catarina State University. **Results:** As a result, there was a prevalence of males, mean age 58.42 years. The underlying disease was hypertension; they had a mean of four years of dialysis treatment, with a mean use of 11.2 (±3.5) drugs. 1,119 drugs were found in the prescriptions, the most prescribed therapeutic class was antihypertensive drugs and 760 drug interactions were identified. As for the severity of interactions, 72% were considered moderate. Most patients could answer the number of prescribed drugs and daily dose, but not the name of the drug and for how long to use it. Of the interviewees, 74% reported not using drugs without prescription; the others attributed self-medication to the ease of purchase at the pharmacy. The drug indication was given by a relative/friend, and the most used class was antihypertensive drugs. 17 (17.7%) of the patients used medicinal plants. **Conclusion:** It is concluded that there is a high percentage of drug interactions caused by polypharmacy and patients' lack of knowledge about the drugs used, but rarely by self-medication.
KEYWORDS: Drug Interactions. Hemodialysis. Self-medication. Nursing Care.

INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) tem chamado atenção por sua elevada prevalência na população e impactante morbimortalidade em indivíduos acometidos, o que lhe atribuiu o título de importante problema de saúde pública mundial (AMARAL et al., 2021; AGUIAR 2020).

No Brasil, houve crescimento significativo no número de pacientes renais crônicos que iniciaram tratamento dialítico durante última década, chegando a um o número estimado de 133.464 pacientes em diálise em junho de 2018 e aumento nas taxas de mortalidade (NEVES, 2020).

Os fatores de risco para DRC tem contribuído para seu aumento, com destaque para fatores condizente ao estilo de vida do paciente, como tabagismo e sedentarismo. O histórico familiar, uso de agentes nefrotóxicos, obesidade (IMC > 30 kg/m2), a idade avançada que diminui as funções fisiológicas do organismo ou pela demanda de doenças crônicas não transmissíveis em idosos contribuir para o desenvolvimento da doença (DALLACOSTA; DALLACOSTA; MITRUS, 2017), sendo que, a hipertensão e o diabetes são considerados os principais contribuintes para a instalação da doença (AMARAL et al., 2021; AGUIAR 2020).

Juntamente com as comorbidades associadas e as inúmeras complicações da DRC, sobrevém a utilização de fármacos para controle e tratamento dos sinais e sintomas, caracterizando a polifarmácia. Sabe-se que a utilização de medicamentos é vital para recuperação da saúde, entretanto, o uso indiscriminado, muitas vezes por incentivo da indústria farmacêutica, da medicalização presente na formação dos profissionais da

saúde ou ainda pela automedicação pode acarretar reações adversas e interações medicamentosas (SANTOS et al. 2021).

As interações medicamentosas ocorrem quando um fármaco consegue modificar a ação (potencializando ou inibindo) de outro fármaco, administrados simultaneamente ou sucessivamente. A probabilidade da ocorrência de interação medicamentosa ocorre com o aumento do número de fármacos prescrito e a diversidade de classes farmacológicas (VELOSO et al. 2019), e pela ocorrência de défices na função do rim e/ou fígado (BASTOS, 2014).

Aliado a esses fatores, há ainda que levar em consideração o desconhecimento dos pacientes sobre os medicamentos prescritos, ao esquema terapêutico, sua posologia ou reações adversas, por falta de informações ou até mesmo por restrições na aptidão do paciente auto administração do medicamento, ou ainda pela o correto funcionamento de memória com prejuízo da adesão ao seguimento medicamentoso em especial nos casos de polifarmácia e aos esquemas medicamentosos complexos (CRUZ et al. 2016).

Diante dessa problemática e tendo em vista que a enfermagem é executora da administração de medicamentos, esta poderá planejar estratégias de intervenções e orientações aos pacientes ao conhecer a realidade relatada. Destarte, formulou-se as seguintes questões de pesquisa: O uso de múltiplos medicamentos pelo paciente em tratamento hemodialítico apresenta interações medicamentosas? O paciente hemodialítico é conhecedor de sua prescrição, nome dos medicamentos, indicações e posologia? Qual a prevalência da automedicação de pacientes em hemodiálise? Tendo como objetivo geral, Investigar as interações medicamentosas de pacientes em hemodiálise, seu conhecimento acerca da prescrição e a prevalência da automedicação. E como objetivos específicos investigar a prática do uso de plantas medicinais pelos pacientes renais crônicos e possíveis interações com medicamentos.

METODOLOGIA

Estudo transversal, realizado em uma clínica de nefrologia no Oeste catarinense no período de setembro a outubro de 2015. Nesse período, eram atendidos pelo serviço um número de 165 pacientes em hemodiálise, os quais foram os sujeitos do estudo.

A amostra foi calculada com base no evento interação medicamentosa, utilizando a calculadora *on-line* para cálculo amostral de dados categóricos (SANTOS, 2015). A partir do universo de 165 pacientes, com uma prevalência para evento de interação medicamentosa de 56,9% (SGNAOLIN et al., 2014), um precisão estimada em 5%, intervalo de confiança de 95%, resultou em uma amostra de 97 prescrições (medicamentosa) dos pacientes. Destes, um paciente evadiu-se do tratamento durante o período da coleta, sendo excluído da amostra. Totalizando assim uma amostra de 96 pacientes. A amostragem foi por conveniência

Os critérios de inclusão foram pacientes com DRC, em tratamento de hemodiálise, de ambos os sexos, maiores de 18 anos, independentemente do tempo de tratamento. Foram excluídos pacientes com DRC em tratamento de diálise peritoneal, ou internados no período de coleta de dados.

Para a coleta de dados, entrou-se em contato com a Enfermeira responsável da clínica de hemodiálise para agendamento das datas de coleta, sendo que as datas posteriores ocorreram conforme a disponibilidade da pesquisadora. Os pacientes eram abordados na sala de hemodiálise, durante o procedimento terapêutico, ocasião em que a pesquisadora se apresentava, explicava os objetivos do estudo, efetuava a leitura do termo de consentimento livre e esclarecido, e após concordância e assinatura dos mesmos, iniciava a entrevista guiada por instrumentos.

Como instrumento de coleta de dados foi utilizado formulário com dados sóciodemográficos para caracterização, um formulário para a investigação do conhecimento dos pacientes sobre as medicações adaptado de Dresch (2008) e para a avaliação da prevalência da automedicação utilizou-se formulário adaptado de Lima (2007) e Peixoto (2008). Os dados foram coletados preservando a identidade dos participantes, sendo nomeados por sujeitos seguido de ordem numérica S1, S2, S3.

Após a execução da coleta com os instrumentos utilizados para a obtenção dos dados, foi formulado um relatório com a relação dos pacientes participantes para delinear o perfil fármaco terapêutico, com auxílio da enfermeira da unidade, e através do prontuário eletrônico efetivou-se a coleta das prescrições medicamentosas dos pacientes: nome dos medicamentos, dose, via de administração, frequência da administração. Todos os medicamentos prescritos foram coletados. No entanto para a avaliação das interações medicamentosas nesse estudo excluiu-se as vitaminas e minerais, e para a análise do total de medicamentos que os pacientes utilizam diariamente foram excluídos os que não eram de uso contínuo.

Para verificar a presença e o grau de interação medicamentosa foi utilizado como recurso a base de dados informatizada *Drug Interactions Checker* (2015). Para fins do estudo levou-se em consideração a descrição da interação medicamentosa em duplas de medicamentos, o grau da interação, provável mecanismo envolvido e a conduta proposta. Todas as informações foram fornecidas pelo site www.drugs.com. O grau de interação medicamentosa de acordo com o *Drug Interactions Checker* é classificado como menor, moderado e maior.

As interações classificadas como grau maior, representa um potencial de interação medicamentosa com ameaça à vida do paciente e/ou necessita de atendimento médico para diminuir ou evitar reações adversas graves. As classificadas como grau moderado, resulta em um agravamento do problema de saúde do paciente e/ou requer alteração no tratamento. Por fim, a classificada como grau menor, pode causar efeitos clínicos limitados, incluindo um aumento da frequência ou gravidade das reações adversas que não necessita

de uma alteração importante no tratamento (SPANEVELLO, et al., 2016; VELOSO et al., 2019). Os dados dos instrumentos foram digitados, armazenados e tabulados utilizando o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22. As variáveis categóricas foram expressas por frequências e percentuais, as variáveis contínuas com distribuição normal foram expressas em média e desvio padrão. Para as assimétricas foram utilizadas mediana e intervalo interquartil.

O estudo foi submetido ao comitê de ética em pesquisa da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) através da plataforma Brasil, conforme resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/2012, e aprovado em 13 de agosto de 2015 sob parecer consubstanciado nº 1.183.403 bem como com aprovação e consentimento da Instituição concedente do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 96 pacientes renais crônicos em tratamento de hemodiálise incluídos no estudo, a maioria era do gênero masculino 55 (79,4%), média de idade de 58,42 ±15,5 anos. Dentre os entrevistados 65(67,7%) declararam ser de cor branca, 55 (57,3%) eram casados e 77 (80,2%) residentes na zona urbana. Em relação aos anos de estudo, 56 (58,3%) estudaram apenas cinco anos e 47 (49,0%) estavam aposentados.

Com relação às características clínicas dos pacientes em tratamento hemodialítico, a patologia mais frequente foi HAS, estando presente na maioria dos pacientes, e em seguida a hipertensão associada ao Diabetes.

O tempo de tratamento de hemodiálise dos pacientes foi de 4,3 ±5,6 anos. Quanto às sessões semanais de hemodiálise, 91(94,8%) realizava o tratamento três vezes por semana e 53(55,2%) realizavam sessões de três horas diárias.

O uso de medicamentos por pessoa foi de 11,2 ±3,5, um média superior ao encontrado no estudo de Spanevello et al., (2016), em que os autores analisaram prontuários de 91 pacientes em hemodiálise, e encontraram um média de medicamentos de 7,8±2,88 por pacientes, os quais apresentavam semelhante média de idade (59,3±13,1) em relação ao presente estudo (58,42 ±15,5). Possível diferença em relação à média de medicamentos pode estar atribuída as comorbidades associadas e ao tempo de terapia dialítica não citadas pelos autores.

Na análise da amostra de 96 prescrições dos pacientes do presente estudo, obteve-se como resultado 1.119 medicamentos prescritos, totalizando 134 fármacos diferentes, sendo que destes, 26 fármacos foram mais prescritos, dentre eles o Complexo Polivitamínico, Eritropoetina e Omeprazol. Resultado semelhante foi encontrado por Folgosa et al. (2021), em que aponta em seu estudo como medicamentos mais prescritos pelo serviço prestado no tratamento da DRC o Omeprazol, seguido pela Eritropoietina, Furosemida, Sacarato de Hidróxido Férrico, Ácido Acetil Salicílico (AAS), quelantes de cálcio e fósforo.

Com a DRC, advém a necessidade de terapia medicamentosa para cada uma das comorbidades associadas, as quais frequentemente se iniciam com a hipertensão (como identificado nos resultados do presente estudo), seguido de anemia, acidose e distúrbios do fósforo e cálcio (BAMPI et al., 2015).

As classes medicamentosas mais prescritas foram anti-hipertensivo 17 (17,7%), antianginoso 12(12,5%) e antidepressivo 9(9,3%). De acordo com as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020), para alcançar uma meta de Pressão Arterial Sistólica mais baixa implica necessidade de maior número de anti-hipertensivos que eleva o risco de efeitos adversos graves.

As interações medicamentosas de acordo com o gênero na população em estudo foi maior para pacientes do gênero masculino, e o número de interações medicamentosas detectadas na prescrição dos pacientes analisados foi de 760 interações. Após a coligação de interações semelhantes, obteve-se um resultado de 354 duplas de interações medicamentosas. Constatou-se uma média de 8,7±6,3 interações por paciente.

A gravidade das interações medicamentosas é classificada em gravidade maior, moderada e menor, de acordo com a classificação sugerida pelo *Drug Interactions Checker* (2015). Nesse estudo, verificou-se nas prescrições dos pacientes que 38(5%) destas eram interações consideradas de maior potencialidade, 533 (72%) interações moderadas e 169 (22%) interação menor e apenas 9 (1%) dos pacientes não possuía interações medicamentosas em suas prescrições.

Em estudo que se utilizou do mesmo delineamento metodológico em um Serviço de Nefrologia de um Hospital Universitário do Sul de Minas Gerais, encontrou dos 45 prontuários analisados, 24 (53,33%) com algum tipo de interação medicamentosa e 21 (46,67%) não houve interação. E das 113 interações medicamentosas encontradas, 38 (33,63%) foram de caráter leve, 60 (53,10%), moderado e 15 (13,27%) grave (FOLGOSA et al., 2021), ou seja, um número maior de gravidades comparado com o presente estudo, levando em consideração ao número de prontuários analisados.

As principais interações entre os pacientes, a gravidade, a frequência, o provável mecanismo de ação envolvido em cada dupla de interações e a conduta terapêutica foram geradas em uma planilha em ordem alfabética conforme a gravidade analisada. A interação mais frequente foi do Clonazepam com Omeprazol 27 (28,1%) de gravidade moderada, em que o provável mecanismo envolvido é a prolongação do efeito sedativo e perda da coordenação muscular, sendo a conduta terapêutica, observar o paciente em casos de aumento da sedação e redução da dosagem de benzodiazepina (*DRUG INTERACTIONS CHECKER*, 2015).

Das 34 combinações de medicamentos analisadas, duas tiveram gravidade maior, 24 gravidade moderada e oito foram classificadas como gravidade menor. O índice de interações medicamentosas foi elevado.

Tais achados leva a refletir que o reconhecimento das principais combinações de

interações medicamentosas é importante para o sucesso da terapêutica, para minimizar a ocorrências de toxicidade e/ou reações adversas. A ingestão de fármacos associados pode causar interações medicamentosas afetando a terapêutica das medicações de escolha. Consequência que pode ser comum em pacientes em hemodiálise devido as várias condições mórbidas, que o deixa propenso a utilização de vários medicamentos concomitantemente. (SPANEVELLO et al., 2018).

Nesse sentido, o enfermeiro(a), deve estar atento(a) durante a consulta de enfermagem, para conferir os medicamentos em uso pelos pacientes, afim de guia-los a uma terapêutica segura quanto ao uso correto de cada medicação no que se refere ao ajuste de horários e intervalos entre as medicamentos. (FOLGOSA et al., 2021). Cabe ao enfermeiro também, identificar nos pacientes sob seus cuidados, se estes possuem conhecimento adequado de seus medicamentos prescritos.

CONHECIMENTO DOS PACIENTES RENAIS CRÔNICOS EM TRATAMENTO DE HEMODIÁLISE ACERCA DA PRESCRIÇÃO MEDICAMENTOSA

Com a instalação da DRC, advém as restrições alimentares, mudanças nos hábitos de vida, dependência de uma assistência especializada e a polifarmácia (ALMEIDA et al., 2019). Geralmente o regime multifarmacológico do tratamento inicia com anti-hipertensivos, hipoglicemiantes e subsequentemente preparações de vitamina D, calcimiméticos, agentes estimuladores da eritropoiese e suplementos de ferro (NIELSEN et al., 2018). Para a gestão e adesão do paciente a essa polifarmácia, é necessário a orientação adequada em relação a prescrição em uso, pois a adesão e a correta administração medicamentosa irá influenciar no sucesso do tratamento.

No presente estudo, quando questionado aos pacientes se receberam prescrição escrita pelo médico, todos relataram ter recebido. Com relação ao número de medicamentos prescritos, a maioria soube informar. Já o nome dos medicamentos prescritos e a indicação das medicações, 64 (66,6%) e 51 (53,1%), respectivamente, não souberam informar, o mesmo ocorreu para o tempo que deveria ser utilizado o medicamento 62(64,6%).

Quando indagados se os medicamentos poderiam causar reações adversas, 49 (51%) dos pacientes referiram não ter recebido informações médicas.

No estudo de Spanevello (2018) 33 (36,3%) pacientes relataram sentir alguma reação adversa relacionada a algum medicamento, relatados em ordem decrescente de frequência os sintomas como mal estar, náuseas e vômito, azia e dor no estômago, fraqueza e tremor, tontura, problemas hepáticos, coceiras, dor de cabeça, suor. Os efeitos dos sintomas relatados não possível relacionar ao medicamento causador.

Muitas reações adversas aos medicamentos podem ocorrer como resultado da polifarmácia, ou ainda prescrição inadequada, utilização imprópria de medicamentos, excesso de prescrição medicamentosas, medicamentos adicionais prescritos para amenizar ou tratar os efeitos colaterais e orientação frágil da equipe de saúde para o

paciente (RODRIGUES et al., 2016).

No que concerne a dose de medicação a ser tomada por horário e o número de vezes ao dia, 67 (70%) responderam com coerência e 27 (28%) dependem de ajuda familiar. Bampi et al. (2015) mencionam haver falhas no relato dos pacientes sobre os medicamentos e horário de utilização em 92,5%, e que não souberam responder alguma pergunta sobre o esquema terapêutico ou motivo da utilização da medicação (77,5%). Atribuíram esses dados a condições em que alguns pacientes eram assistidos por seus familiares ou cuidadores.

Da mesma forma, uma revisão sistemática de literatura que incluiu 19 estudos envolvendo 381 pacientes com doença renal crônica, foi identificado pontos desafiadores para os pacientes gerenciar os regimes medicamentosos complexos, pelas inúmeras prescrições, dificuldade para lembrar de tomar os medicamentos, diferentes horários de dosagem ao longo do dia, instruções específicas sobre como tomar certos medicamentos, recordar o prazo da renovação das prescrições, visto que que algumas expiram em momentos diferentes, (NIELSEN et al., 2018). Acrescenta-se a compreensão limitada sobre o controle medicamentoso e falhas de comunicação (ALMEIDA et al., 2019).

A comunicação, a transferência de informações ao paciente atuam como ferramentas mitigadoras para adesão ao regime terapêutico, como forma de evitar o retardo ou inconsistência na administração do medicamento. Ao fornecer o máximo de informações possível sobre a prescrição medicamentosa aos pacientes, ocorre a transferência de conhecimento, promove segurança e assegura o sucesso da terapêutica.

RELEVÂNCIA DA AUTOMEDICAÇÃO NOS PACIENTES RENAIS CRÔNICOS EM TRATAMENTO DE HEMODIÁLISE

O consumo de medicamentos sem prescrição, ou seleção e uso de medicamentos para tratar sintomas e doenças autorreferidas sem o aconselhamento do profissional de saúde qualificado (automedicação) (Doingues 2017) tem se tornado uma prática comum na população em geral, com consequente potencial atraso na busca do tratamento adequado, interações medicamentosas, risco de reações adversas, toxicidade e consumo abusivo. Elementos que levam a conjecturar pela busca de informações sobre o perfil medicamentoso dos pacientes assistidos em um serviço.

No presente estudo dos 96 pacientes, 71 (74%) relatam não fazer uso de medicamentos sem prescrição médica. Destes últimos, ao serem questionados o motivo associado à automedicação, apontaram a facilidade de compra dos medicamentos na farmácia.

Em estudo de Lemos et al. (2020) 30 (17,6%) dos pacientes relataram ter usado medicamentos guardados em casa, e 19 (63,3%) se automedicavam por medo de ir ao médico. E a prática de automedicação foi relatada ter ocorrido por influência de propagandas

da mídia e pelo preço dos medicamentos.

As classes de medicamentos mais utilizadas na automedicação no presente foi de Analgésicos 8 (72%), Anti-inflamatório 2 (8%), Antibiótico 1(4%) e outros 6 (24%).

Lemos et al.(2018) relata que a automedicação com medicamentos com propriedades analgésicas como dipirona e nimesolida encontram-se como o terceiro e quarto medicamentos de maior frequência de uso entre os classificados como não prescritos ou por automedicação.

A utilização de tais medicamentos quando corretamente utilizada, é considerada automedicação responsável, parte do autocuidado, desde que utilizada de forma segura e acompanhada de orientações (DE FARIAS MOTA et al., 2020)

Quanto à busca por informações ou esclarecimentos adicionais dos medicamentos antes de praticar a automedicação 16(64%) afirmaram que buscam informações e 9(36%) não. Essa busca de informações foi realizada junto a parente/amigo, enfermeiro, farmacêutico, instruções na bula. No estudo de Lemos et al. (2020) as informações partiram de familiar, balconista de farmácia, farmacêutico, vizinho.

Por outro lado, quando investigado o uso de ervas medicinais o cenário se apresentou diferente. Dos 96 pacientes que compõem o estudo, 33% (n= 32) faz uso das plantas medicinais. Em um estudo realizado por Zeni et al., (2017), embora direcionado a outra população que não pacientes hemodialíticos, observou que de 643 indivíduos, 151 (21,8%) em sua maioria mulheres, relataram fazer uso de remédio caseiro, destes (96%) utilizava plantas medicinais como terapia.

Entende-se como plantas medicinais, aquelas utilizadas pela população com finalidade terapêutica, cuja eficácia vem sendo comprovada através de estudos químicos e farmacológicos (ESTEVES et al., 2020).

A utilização e plantas medicinais possivelmente está associado ao fácil acesso muitas vezes cultivadas nos quintais, pelo baixo custo e por serem consideradas inofensivas por grande parte da população (ZENI et al., 2017).

Entretanto, o uso de plantas medicinais apesar de considerado seguro concomitante com medicamentos pode gerar interações medicamentosas devido aos componentes químicos das plantas e dos fármacos, que apresentam diversos mecanismos de ação. As complicações dessas interações são as modificações farmacocinéticas e/ou farmacodinâmicas dos fármacos, causando alterações na sua eficácia e segurança. Podendo contribuir com o desenvolvimento de reações adversas (SOUZA et al., 2017).

No presente estudo foram encontradas 24 variedades de plantas medicinais utilizadas pelos pacientes, mais frequentes a Cidreira, Camomila e Macela. Em uma revisão de literatura que buscou descrever as principais interações entre plantas medicinais e medicamentos sintéticos utilizados na terapia da hipertensão arterial e discutir as implicações do uso concomitante desses produtos, encontrou 47 espécies, pertencentes a 23 famílias de plantas utilizadas para o tratamento de hipertensão arterial, e entre tais

espécies é citado o capim limão (SOUZA et al., 2017), descrito no presente estudo como cidreira.

A cidreira utilizada pelo seu mecanismo hipotensor, foi apontada com potencial interação medicamentosa as interações sinérgicas dos antagonistas dos canais de cálcio, mediante ao mecanismo pelo qual os constituintes do óleo essencial de *C. citratus* coincide aos mecanismo de ação dos fármacos dos quais: fenilalquilaminas (verapamil), benzotiazepinas (diltiazem) e diidropiridinas (nifedipina e anlodipina) (SOUZA et al., 2017),

A maior preocupação com o uso de plantas medicinais é com o conhecimento empírico que os pacientes possuem, inócuos que estes produtos não possuem gravidade tóxica por serem "naturais". E com isso, não relatam aos prescritores o uso de plantas medicinais, e correm o risco de reações adversas por interações com outros medicamentos e até mesmo riscos relacionados às características do paciente pelas condições fisiológicas, idade, entre outros (MACHADO et al., 2014).

CONCLUSÃO

Observou-se uma grande quantidade de fármacos utilizados pelos pacientes, o que aumenta o risco de interações medicamentosas, reações adversas e até a toxicidade dos medicamentos, levando a uma falha da assistência direta ao paciente.

O índice elevado de interações medicamentosas está associada em maior grau a polifarmácia e a falta de conhecimento dos pacientes acerca das medicações, mas raramente pela prática da automedicação.

A automedicação potencializa o efeito de interação dos fármacos e mascara o diagnóstico exato da doença, dificultando o adequado tratamento.

Sugere-se que outros estudos abordando a temática dos cuidados com a medicação utilizada por pacientes com DRC e as contribuições do enfermeiro neste contexto sejam realizados, uma vez que em nosso cenário essa temática é pouco abordada

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Lilian Kelen de; PRADO, Rogerio Ruscitto; GAZZINELLI, Andrea; MALTA, Deborah Carvalho. Fatores associados à doença renal crônica: inquérito epidemiológico da Pesquisa Nacional de Saúde. Rev bras epidemiol, v.23, E200044, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbepid/a/JY5X7GG6mbjfdcX5gcGW6Km/?lang=pt. Acesso em 16 jun 2021.

ALMEIDA, Onislene Alves Evangelista de; SANTOS, Walterlânia Silva; REHEM, Tânia Cristina Morais Santa Barbara; MEDEIROS, Marcelo. Envolvimento da pessoa com doença renal crônica em seus cuidados: revisão integrativa. Ciência & Saúde Coletiva, v.24, n.5, p.1689-1698, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/5jFFfz7Gr5smqk7Q7YLtLKG/abstract/?lang=pt. Acesso em: 16 jun 2021.

AMARAL, Thatiana Lameira Maciel Amaral; AMARAL, Cledir de Araújo; VASCONCELLOS, Maurício Teixeira Leite de; MONTEIRO, Gina Torres Rego. Doença renal crônica em adultos de Rio Branco, Acre: inquérito de base populacional. Ciência & Saúde Coletiva, v. 26, n.1, p.339-350, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/McxFtN7srkDC7rvnJWFwD3M/?lang=pt . Acesso em 16 jun 2021.

BAMPI, Samuelle Carolina; LEAL, Lisiane Freitas; FALAVIGNA, Maicon et al. Avaliação da adesão medicamentosa em pacientes portadores de insuficiência renal crônica submetidos à hemodiálise**.** Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde São Paulo v.6 n.4, p. 12-17, 2015. Disponível em: http://www.sbrafh.org.br/v1/public/artigos/2015060402000840BR.pdf. Acesso em 16 jun 2021.

BASTOS, Marcus Gomes Basto. Interação medicamentosa na doença renal crônica. J Bras Nefrol, v.36, n.1, p.8-9, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/jbn/a/myT7rbBCqvnGqkkrZy6yZnG/?lang=pt&format=pdfAcesso em: 16 jun 2021.

BARROSO, Weimar Kunz Sebba; RODRIGUES, Cibele Isaac Saad Rodrigues; BORTOLO, Luiz Aparecido et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. Arq Bras Cardiol, v.116, n. 3, p. 516-658, 2021. Disponível e: https://abccardiol.org/article/diretrizes-brasileiras-de-hipertensao-arterial-2020/. Acesso em 14 jun 2021.

DALLACOSTA, Fabiana Meneghetti; DALLACOSTA, Hotone, MITRUS, Lilian. Early detection of chronic kidney disease in at-risk opulation**.** Cogitare Enferm. Paraná, v.22, n. 2, 2017. Disponível em. <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/48714>. Acesso em: 10 de julho de 2020.

CRUZ, Ligiane Paula da; VEDANA, Kelly Graziani Giacchero; MERCEDES, Bruna Paiva do Carmo et al. Dificuldades relacionadas à terapêutica medicamentosa no transtorno de ansiedade. Rev. Eletr. Enf. On line, [Internet], v.18:e1155, 2016. Disponível em: https://revistas.ufg.br/fen/article/view/32741. Acesso em: 14 jun 2021.

DE FARIA MOTA K; LINHARES PEREIRA M; BAPTISTA COELHO E, et al. Medicamentos isentos de prescrição (MIP): o farmacêutico pode prescrever, mas ele sabe o que são? Rev. OFIL **·ILAPHAR,** v.30, n.1. p.52-55, 2020. Disponível em: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-714X2020000100013. Acesso em: 1 jun 2021.

DOMINGUES, Paulo Henrique Faria; GALVÃO, Taís Freire; ANDRADE, Keitty Regina Cordeiro de. Prevalência e fatores associados à automedicação em adultos no Distrito Federal: estudo transversal de base populacional. *Epidemiol. Serv. Saude, Brasília, v.26, n.2, p.319-330, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ress/a/FD7s5rP6RwrhLqLVBThgGQR/?lang=pt. Acesso em 13 jun 2021.*

DRESCH, A.P. **Caracterização do nível de conhecimento sobre medicamentos prescritos e prevalência de automedicação por pacientes ambulatoriais odontológicos.** 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêutica) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/14316/000660807.pdf?sequence=1>. Acesso em: 04 nov. 2014

DRUG INTERACTIONS CHECKER. 2015. Disponível em: <http://www.drugs.com/drug_interactions.html>. Acesso em: 25 set. 2015.

ESTEVES, Clara Oliveira; RODRIGUES, Raquel Miguel; MARTINS, Andréia Luísa Duarte et al. Medicamentos fitoterápicos: prevalência, vantagens e desvantagens de uso na prática clínica e perfil e avaliação dos usuários. Rev Med, v. 99, n. 5, p.463-72, 2020. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/160705. Acesso em 16 jun 21.

FOLGOSA, Andrêssa Lacerda Carvalho Folgosa; LESTINGI, Jaqueline Pepe; MEIRA, Maria Letícia da Graça Teles de et al. Interações Medicamentosas em pacientes renais crônicos em hemodiálise. Research, Society and Development, v. 10, n. 2, e44510212789, 2021. Disponível em: file:///D:/User/Downloads/12789-Article-167664-1-10-20210222%20(1).pdf. Acesso em 15 jun 2021.

LIMA, M.L. **Avaliação da prevalência da automedicação no município de Nova Olinda – CE**. 2007. Monografia (Especialização em Assistência Farmacêutica) – Escola de Saúde Pública do Ceará, Nova Olinda, 2007. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Desktop/maria-lucelia-de-lima.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2014.

LEMOS, Lucas Brasileiro; MORAES, Gabriela Silva; LEMOS, Gisele da Silveira; NERY, Adriana Alves. Automedicação em pacientes renais crônicos hemodialíticos. Rev Bras Promoç Saúde, v. 33:9906, 2020. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1099875. Acesso em: 16 jun 2021.

MACHADO, H.L. et al. Pesquisa e atividades de extensão em fitoterapia desenvolvidas pela Rede FitoCerrado: uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos por idosos em Uberlândia-MG. Rev. bras. plantas med, v. 16, n. 3, p. 527-533, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722014000300008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 26 out. 2015.

NEVES, Precil Diego Miranda de Menezes; SESSO, Ricardo de Castro Cintra; THOMÉ, Fernando Saldanha Thomé et al. Censo Brasileiro de Diálise: análise de dados da década 2009-2018. Braz. J. Nephrol, v.*42,n.2, p.191-200, 2020. Disponível e*m: https://www.bjnephrology.org/en/article/censo-brasileiro-de-dialise-analise-de-dados-da-decada-2009-2018/. Ac*esso e 17 jun 2021*

NILSEN, Trine Mechta; JUHL, Metha Frøjk; FELDT-RASMUSSEN Bo; THOMSEN, Thordis . Adherence to medication in patients with chronic kidney disease: a systematic review of qualitative research. Clinical Kidney Journal, v.11, n.4, p.513–527, 2018. Acesso em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30094015/

PEIXOTO, J.B. **Automedicação no adulto**. 2008. Monografia (Licenciatura em Enfermagem) – Universidade Fernando Pessoa, Ponte de Lima, 2008. Disponível em: http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/814/1/Monografia%20Joana%20-%20Automedica%C3%A7%C3%A3o%20no%20Adulto.pdf. Acesso em: 04 nov. 2014.

RODRIGUES, Maria Cristina Soares; OLIVEIRA, Cesar de. Interações medicamentosas e reações adversas a medicamentos em polifarmácia em idosos: uma revisão integrativa**.** Rev. Latino-Am. Enfermagem, v.24:e2800, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rlae/a/FtSs4nsL4HMBbX8yqgqkkSz/?lang=pt. Acesso em 16 jun 2021.

SANTOS, Renata Barbosa; GAIÃO, Cristina Kelly Toscano; SILVA, Miqueas Oliveira Morais; BELÉM, Lindomar Farias de. Prevalência da polifarmárcia e interações medicamentosas em idosos da universidade aberta a maturidade da UEPB. *Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management*, v. 17, n. 2, 2021. Disponível em: http://revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm/article/view/5763. Acesso em 15 jun 2021.

SANTOS, G.E.O. **Cálculo amostral:** calculadora on-line. Disponível em: <http://www.calculoamostral.vai.la>. Acesso em: 31 out. 2015.

SGNAOLIN, V. et al. Avaliação dos medicamentos utilizados e possíveis interações medicamentosas em doentes renais crônicos. **Sci. Med,** v. 24, n. 4, p. 329-335, 2014. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/12972/2/Avaliacao_dos_medicamentos_utilizados_e_possiveis_interacoes_medicamentosas_em_doentes_renais_cronicos.pdf . Acesso em: 15 out. 2015.

SOUZA, Júlia Beatriz Pereira; ATALIBA, Fábia Jéssica Batista; COSTA, Danielly Albuquerque da et al. Interações planta medicinal x medicamento convencional no tratamento da hipertensão arterial. Infarma ciência. v.29, n. 2 2017 . Disponível em: http://revistas.cff.org.br/?journal=infarma&page=article&op=view&path%5B%5D=1900

SPANEVELLO, S; LOCATELLI, C; BANDEIRA, VAC et al. Interações medicamentosas, reações adversas e ajuste de dose de medicamentos utilizados por pacientes em hemodiálise. Saúde (Santa Maria), v.44, n.3, p.1-11, 2018. Disponível em: Interações medicamentosas, reações adversas e ajuste de dose de medicamentos utilizados por pacientes em hemodiálise. Acesso em: 14 jun 2021

ZENI, Ana Lúcia Bertarello; PARISOTTO, Amanda Varnier; MATTOS, Gerson et al. Utilização de plantas medicinais como remédio caseiro na Atenção Primária em Blumenau, Santa Catarina, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, v.22, n.8, p.:2703-2712, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/VR7fThw6pCmrLM9Pz8Xjtjk/abstract/?lang=pt. Acesso em: 14 jun 2021

VELOSO, Ronara Camila de Souza Groia ; FIGUEREDO, Tácita Pires de; BARROSO, Soraya Coelho Costa Barroso et al. Fatores associados às interações medicamentosas em idosos internados em hospital de alta complexidade. Ciência & Saúde Coletiva, v.24, n.1, p.17-26, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/SMYQ4RzJKDXgbjckzBsvYgw/abstract/?lang=pt. Acesso em: 14 jun 2021.

CAPÍTULO 10

RENDA EXTRA A PEQUENOS PRODUTORES COM O COMÉRCIO DE COGUMELOS NO CENTRO DO PARANÁ

Data de aceite: 20/08/2021
Data de submissão: 04/06/2021

Herta Stutz
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Guarapuava – PR
http://lattes.cnpq.br/4489383123499137

Júlia Marina Cadore
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Guarapuava – PR
http://lattes.cnpq.br/6624957235720516

Cristina Maria Zanette
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Guarapuava – PR
http://lattes.cnpq.br/9218612065892041

Joseane Martins de Oliveira
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Guarapuava – PR
http://lattes.cnpq.br/7057101586976066

Édipo Gulogurski Ribeiro
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Guarapuava – PR
http://lattes.cnpq.br/6336691094409813

Gustavo Silva Levatti Quadros
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Guarapuava – PR
http://lattes.cnpq.br/6483237340123507

RESUMO: Cogumelos comestíveis possuem cada vez mais importância no ramo científico, sendo amplamente estudados na atualidade, em virtude de suas propriedades nutritivas e potencialidades medicinais, além disto, seu cultivo possibilita reciclar resíduos agrícolas e industriais. O presente projeto objetivou o aumento de renda de pequenos agricultores do centro do Paraná mediante o cultivo de cogumelos. Os professores e alunos elaboraram cartilhas e ministraram cursos teóricos e práticos sobre o cultivo de cogumelos, os benefícios do consumo, boas práticas de fabricação, embalagem, desidratação e comercialização. As sementes de cogumelos necessárias foram produzidas por um processo patenteado pelo grupo de pesquisa do laboratório de Bioprocessos de Cogumelos da Unicentro. O maior investimento para a produção de cogumelos são as sementes, porém durante o projeto, estas foram disponibilizadas gratuitamente aos agricultores interessados, diminuindo assim aproximadamente 50% do custo da produção. O projeto beneficiou pequenos produtores da cooperativa COORLAF em Boa Ventura de São Roque, onde foi construída uma estufa com 54m², e assim foi possível uma produção em grande escala. Para a divulgação e a inserção dos cogumelos nos mercados, foi criada uma página on-line e também foram realizados dois jantares a base de cogumelos. Após negociações, os produtores juntamente com a cooperativa assinaram um contrato de vendas com uma grande rede de supermercados de Guarapuava-PR. Os cogumelos foram comercializados em bandejas de isopor com filme plástico e com um rótulo elaborado pelos alunos participantes do projeto. Semanalmente foram entregues em média cinquenta bandejas, e os lucros (cerca de cinco reais por bandeja)

foram divididos entre os produtores e a cooperativa.
PALAVRAS - CHAVE: Cogumelo ostra, produção rural, aumento de renda, comercialização.

EXTRA INCOME TO SMALL PRODUCERS WITH THE MUSHROOM TRADE IN THE CENTER OF PARANÁ

ABSTRACT: Edible mushrooms are increasingly important in the scientific field, being widely studied in modern times, due to their nutritional properties and medicinal potential, in addition, their cultivation makes it possible to recycle agricultural and industrial waste. This project aimed to increase the income of small farmers in central Paraná through the cultivation of mushrooms. Professors and students have prepared booklets and have taught theoretical and practical courses on mushroom cultivation, the benefits of consumption, good manufacturing practices, packaging, dehydration and marketing. The mushroom seeds needed were produced by a process where have been patented by the research group at Unicentro's Mushroom Bioprocesses lab. The biggest investment for the production of mushrooms is the seeds, but during the project, they were made available free of charge to interested farmers, thus reducing approximately 50% of the production cost. The project benefited small producers of the COORLAF cooperative in Boa Ventura de São Roque, where a 54m² greenhouse was built, making large-scale production possible. For the dissemination and insertion of mushrooms in the markets, an online page was created and two mushroom-based dinners were also held. After negotiations, the producers together with the cooperative have signed a sales contract with a large supermarket chain in Guarapuava-PR. The mushrooms were sold in polystyrene trays with plastic film and with a label created by the students participating in the project. On average, fifty trays were delivered each week, and the profits (about five "reais" per tray) were divided between the producers and the cooperative.
KEYWORDS: Oyster mushroom, rural production, income increase, commercialization.

1 | CONTEXTO DA AÇÃO

Os cogumelos comestíveis e/ou medicinais são muito estudados devido às suas propriedades nutritivas aliadas ao seu grande potencial medicinal (SILVA, 2011). Dentre as potencialidades dos cogumelos, destacam-se sua atividade antioxidante, anti-inflamatória, antitumoral, antibactericida, antiviral e antialérgica. Esses fatores vêm contribuindo para o aumento do interesse tanto na área de pesquisas, quanto de cultivo e consumo de cogumelos (DREWINSKI, 2013). Este alimento possui uma vida útil curta, em média de 5 a 12 dias.

O gênero *Pleurotus* pertence à divisão Basidiomycota (AZUL, 2009). Os fungos pertencentes a este gênero apresentam teores proteicos elevados e algumas propriedades medicinais, como capacidade de modulação do sistema imunológico, redução da pressão arterial e das concentrações de colesterol sanguíneo (GUNDE-CIMERMAN, 1999). O *Pleurotus ostreatus* é um cogumelo comestível cultivado no Brasil desde 1990 e vem sendo estudado, principalmente, devido as suas propriedades antioxidantes (TSAI et al, 2009).

Esta espécie tem boa aceitação devido ao seu sabor suave, o que facilita a aceitação sensorial pela população que ainda não possui hábito de consumo de cogumelos.

O cultivo de cogumelos comestíveis possibilita aumento na renda familiar e proporciona uma melhoria para a economia local, além de incentivar o consumo de cogumelo em uma região onde este alimento é pouco conhecido (CADORE, 2014).

De modo geral, a população desconhece os cogumelos, bem como, seu potencial nutritivo, farmacológico e suas possibilidades gastronômicas. Grande parte da população da região só consume cogumelos em conserva, como ingrediente em determinadas preparações, desconhecendo o sabor do produto in natura. Assim, estes quesitos destacam-se como os potenciais fatores que impedem à ampliação da comercialização desse produto.

Por meio da realização de visitas em restaurantes da região, percebeu-se o pouco conhecimento dos proprietários sobre cogumelos e a grande dificuldade que os mesmos apresentam, frente à inclusão dos mesmos no cardápio. Alguns, no entanto, demostraram interesse no produto e aos poucos foram inovando e incluindo em alguns pratos. No período a produção de cogumelos era pequena, e supria a demanda.

No ano de 2013, o projeto intitulado "Cultivo de Cogumelos Comestíveis e Medicinais como Diversificação da Geração de Renda de Agricultores da Cooperativa de Leite da Agricultura Familiar com interação Solidária de Boa Ventura de São Roque – COORLAF" foi ganhador do prêmio Universidade Solidária e recebeu apoio financeiro do banco Santander entre 2014 e 2016. Com esse auxilio foi possível a construção de uma estufa com 54m², aumentando significativamente a produtividade suscitando assim acordos comerciais fixos e substancialmente maiores.

2 | DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Divulgação e comercialização

Logo no começo do projeto os professores e alunos elaboraram uma página no facebook e um site como meios de divulgação do trabalho realizado. Com estes foi disponibilizado atendimento para dúvidas do público em geral, e informações dos dias e locais que eram realizados os cursos para cultivo de cogumelos.

O principal intuito dessa divulgação virtual era a expansão das vendas, por meio da divulgação de receitas diferentes e novas formas de preparo com cogumelos, tanto in natura, quanto desidratado, além de curiosidades e benefícios do consumo de cogumelos.

A princípio, as vendas dos cogumelos frescos eram efetuadas em restaurantes da região e em empórios com o sistema de consignação, e a cada semana as bandejas não comercializadas eram trocadas por outras com cogumelos frescos. Este processo era muito desgastante para os membros da equipe, pois, o transporte, venda e procura de novos mercados eram realizados pelos alunos e professores participantes do projeto.

Com a construção e ativação da estufa, a produção aumentou significativamente, fato que demandava uma comercialização superior e fixa, logo as vendas semanais em empórios e restaurantes não eram suficientes para comercializar toda a produtividade, para evitar perdas, o excedente era desidratado. Assim começaram as buscas para a ampliação do mercado.

Alunos e professores em parceria com um chef renomado de Guarapuava-PR promoveram dois jantares, “Especialidades com cogumelos”, com a finalidade de incentivar o consumo de cogumelos e disseminar suas propriedades nutricionais medicinais. Os pratos servidos foram seis aperitivos na forma de fingerfood e dois pratos no buffet, preparados com cogumelos frescos e desidratados. Ambos jantares foram um sucesso com público de mais de 150 pessoas em cada. Todas as receitas foram divulgadas no site.

No dia do segundo jantar, foi marcada uma reunião entre o representante de vendas de uma grande rede de supermercados de Guarapuava-PR, um representante da cooperativa COORLAF-BV, uma produtora de cogumelos e o professor coordenador do projeto de extensão, que após negociações, assinaram um contrato para a inserção dos cogumelos na rede de supermercados. O fato deixou todos extasiados e o valor no qual foi fechado o contrato superou as expectativas da equipe, na semana seguinte do jantar os cogumelos já podiam ser encontrados nesta rede.

3 | ANÁLISE E DISCUSSÃO

Para a efetivação da comercialização foram elaborados para o cogumelo in natura e desidratado rótulos, contendo a denominação de venda e marca, conteúdo líquido, identificação da origem (razão social, endereço completo e CNPJ), prazo de validade, código de barras, condições de conservação e informações nutricionais. O rótulo do cogumelo desidratado possui informações de como reidratá-lo além de uma deliciosa receita com cogumelos.

Os cogumelos *in natura* são acondicionados em bandejas de isopor e embalados adequadamente com plástico filme, que deve ser colocado de forma que os cogumelos não fiquem expostos ao ambiente por frestas e furos. Após embalados, estes podem ser etiquetados e devem ser mantidos sob refrigeração até o consumo. A etapa de embalagem é de responsabilidade dos produtores rurais, pois durante o projeto estes foram capacitados através de cursos de embalagem e boas práticas de fabricação.

Alunos e professores juntamente com os produtores rurais e a cooperativa elaboraram um contrato para a comercialização, que foi assinado pelos produtores participantes do projeto e um representante da cooperativa. Neste contrato foram estipuladas as responsabilidades dos produtores e da cooperativa, sendo que, os agricultores eram responsáveis pela produção, colheita e embalagem dos cogumelos, já a cooperativa tinha o dever de realizar a manutenção de equipamentos, fornecer sempre que necessário os

materiais necessários à produção e realizar o transporte da propriedade rural em Boa Ventura de São Roque-PR para Guarapuava-PR.

Os produtores e cooperativa ficaram cada dia mais independentes, fato que desenvolveu o sentimento de alegria na equipe, pois foi concedida a oportunidade dos produtores se desvincularem da universidade e se tornarem totalmente independentes para continuar a comercialização dos cogumelos.

Com o projeto foram entregues em média 50 bandejas de cogumelos por semana à rede de supermercados de Guarapuava, que rigorosamente, realiza pagamentos quinzenais das bandejas entregues. O lucro por bandeja era de aproximadamente cinco reais, valor que era dividido igualitariamente entre cooperativa e produtor rural, como estipulado no contrato assinado por ambas partes.

4 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

O total envolvimento de acadêmicos, produtores e professores culminou no progresso do projeto, que atingiu seu objetivo principal, o aumento de renda dos produtores rurais com comercialização de cogumelos comestíveis. Além disso, o projeto propiciou grande aprendizado a todos envolvidos.

REFERÊNCIAS

AZUL, A. M. **Cogumelos do Paul da Madriz**. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2009.

CADORE, J.M; WERNER, S.S.; ALMEIDA, D.; DALLASANTA, O.R.; ALVAREZ, D.C. **Diversificação da produção de agricultores familiares com o cultivo de cogumelos comestíveis**. In:Encontro Conversando sobre Extensão na UEPG(CONEX), 12, Ponta Grossa-PR, 2014.

DREWINSKI, M. P. **Viabilidade da produção de *Pleurotus ostreatus* com uso de semente em substrato alternativo. (Trabalho de Conclusão de Curso)**. Universidade Estadual do Centro-Oeste/ UNICENTRO. 2013.

GUNDE-CIMERMAN, N. **Medicinal value of generus pleurotus (Fr.) P. Karst. (Agaricales s.l., Basidiomycetes)**. International Journal of Medicinal Mushrooms, v. 1, 1999.

SILVA, M.M. **Cultivo de cogumelos comestíveis pela técnica Jun-cao**, p.7-8, 2011.

TSAI, S.Y; HUANG, S.J; LO, S.H; WO, T.P; LIAN; P.Y.; MAU, J.L. **Flavour components and antioxidant properties of several cultivated mushrooms**. Food Chem 2009; 113(2):578-84.

CAPÍTULO 11

O RISCO DO RADÔNIO EM AMBIENTES INTERNOS

Data de aceite: 20/08/2021

Elisabeth Maria Ferreira Severo
CONSTRUCT-Gequaltec, Departamento de Engenharia Civil,Faculdade de Engenharia,Universidade do Porto-PT
http://lattes.cnpq.br/0234796056374435

Hipólito José Campos de Sousa
CONSTRUCT-Gequaltec, Departamento de Engenharia Civil,Faculdade de Engenharia,Universidade do Porto-PT
http://orcid.org/0000-0001-8335-0898

RESUMO: O radônio ainda é pouco conhecido e discutido no Brasil. Nos Estados Unidos e na Comunidade Européia há uma grande preocupação em evitar os riscos que o radônio pode trazer para a saúde pública. O objetivo deste artigo é de esclarecer as possíveis formas de prevenir, monitorar e controlar a radiação decorrente do radônio no solo, no ar e na água. No Brasil a legislação sobre radioatividade é escassa, só contemplando o setor de mineração. Portanto, é importante que esta questão seja amplamente discutida na academia e na sociedade em geral, resultando na criação de normas e leis para proteger a população em geral da contaminação radioativa do radônio.
PALAVRAS - CHAVE: Radônio; Radiotividade em Ambientes Internos; Risco para a Saúde Pública; Contaminação Radioativa; Câncer de Pulmão.

THE RADON RISK IN INTERNAL ENVIRONMENT

ABSTRACT: Radon is still little known and discussed in Brazil. In the United States and the European Community there is a great concern to avoid the risks that radon can bring to public health. The purpose of this article is to clarify the possible ways to prevent, monitor and control radon radiation in soil, air and water. In Brazil the legislation on radioactivity is scarce, only contemplating the mining sector. Therefore, it is important that this issue be widely discussed in academia and society in general, resulting in the creation of norms and laws to protect the general population from radioactive contamination of radon.
KEYWORDS: Radon, Radioactivity in Internal Environments, Public Health Hazard, Radioactive Contamination, Lung Cancer.

1 I INTRODUÇÃO

O planeta Terra é abundante em minerais, que podem conter radiotividade natural em maior ou menor escala dependendo da sua localização geográfica.

Pelo decaimento do urânio, do tório e do potássio surge o gás radônio que não detectado e controlado pode tornar-se um problema de saúde pública, principalmente com a grande incidência de mortalidade de câncer de pulmão devido a exposição ao radônio.

No Brasil existem poucas regulamentações e legislações específicas

para trabalhadores de minas, clinicas radiológicas e usinas nucleares, porém ainda não há legislação para as concentrações de radônio nas edificações.

Então se faz necessário a criação de elementos que propiciem o esclarecimento, o monitoramento e a prevenção do radônio nas construções com a finalidade de proteger a saúde pública..

2 I RADÔNIO

O radônio é um gás radioativo nobre de ocorrência natural, incolor, inodoro, insípido e intempestivo, com meia vida de 3,823 dias, que ocorre em diferentes estruturas atômicas com o mesmo número atômico, mas com massa atômica diferente (isótopos). O gás radônio é originado pelo decaimento do urânio (222Rn) e do tório (220Rn) criando um campo de radiação gama. (WIKIPEDIA-PT, 2010).

A medida que o radônio decai , ele expande a radiação e torna-se outro elemento (filhas de radônio). Isso é repetido várias vezes até se tornar chumbo (elemento estável e não radioativo) (OHA, 2017).

O urânio e o tório estão presentes desde a formação da Terra e tem meias-vidas muito longas, o urânio de 4,5 bilhões de anos e o tório com 14 bilhões de anos (OHA, 2017).

O urânio e o tório são encontrados nas rochas e solo e podem ser mover para o ar, águas superficiais e subterrâneas (OHA, 2017).

O solo é uma fonte radioativa por conter vários isótopos radioativos. Através do solo esses radioisótopos são incorporados aos alimentos e aos materiais utilizados na construção, tais como: argila, areia, cal, cimento, madeira, pedras (especialmente nos granitos) possuem traços de elementos radioativos de urânio, tório, radio entre outros (OGA, CAMARGO, BOTISTUZZO, 2008).

A maior ocorrência do urânio e tório e conseqüentemente do radônio está nos granitos, pegmatito, carbonatitos, veios hidrotermais, em placeres (derivados de rocha ígnea) pirocloro, torita, nas areias monazíticas e em pegmatitos entre outros (SAPUCAIA, 2004).

Após pesquisas em vários países e uma experiência de mais de 25 anos, concluiu-se que o limite de segurança possui duas classificações: uma para os trabalhadores que lidam com materiais radioativos (até 5.000 mrem) e outra para o público em geral (oscila em torno de 200 mrem).

2.1 Maiores Ocorrências do Urânio

Recentes estudos realizados pelo Instituto de Pesquisas Nucleares (IPEN) e pelas Indústrias Nucleares do Brasil (INB) indicam que o Brasil pode ter a segunda reserva de urânio do mundo, sendo sua maior concentração no complexo do Pitinga- Município de Presidente Figueiredo no Amazonas (150 mil toneladas), no Rio Cristalino no sul do Pará

(150 mil toneladas) e 500 mil toneladas não divulgadas (IPEN, 2010).

O Brasil e a Índia (Estado de Kerala nas areias monazíticas) são os países que apresentam as maiores concentrações de minerais radioativos no solo. No Brasil as maiores concentrações já detectadas de minerais radioativos no solo, em geral estão acima dos padrões médios mundiais (CAMPOS, 1994).

2.2 Maiores Ocorrências do Urânio

Conforme os pesquisadores Oga e Gavioli (2008) , o gás radônio escoa a partir do solo, geralmente tem sua maior concentração no nível mais baixo da edificação e vai se infiltrando nas fundações e acumulando no interior das construções com fissuras no concreto, drenagens de pisos, bombas de esgoto, solo exposto e ralos das construções, em pontos de ligação da construção (argamassas de chão e parede, canos soltos e frouxos), em instalações de água subterrânea de poços artesianos, cisternas e também pode se originar do ar externo, da água e do gás natural, conforme figura 1, sendo que esses últimos são encontrados em menores proporções. Esse gás radioativo pode ser encontrado em cavernas e qualquer tipo de construção: casas, escritórios, escolas, hospitais, shoppings centers, teatros, centros comerciais, túneis e metrôs, enfim em todos os lugares com pouca ventilação (Oga, Camargo, Botistuzzo, 2008) e (GAVIOLI, CoRREIA, RIBEIRO, 2009).

O produto do decaimento do urânio, que libera partículas radioativas prejudiciais, que podem levar danos ao tecido pulmonar quando (OHA, 2017).

Existem muitas maneiras do radônio entrar nas edificações, as principais são:

1. Rachaduras em pisos sólidos
2. Juntas de construção
3. Rachaduras nas paredes
4. Lacunas na construção de pavimentos suspensos
5. Lacunas em torno das tubulações de serviço
6. Cavidades dentro das paredes
7. Pelo abastecimento de água

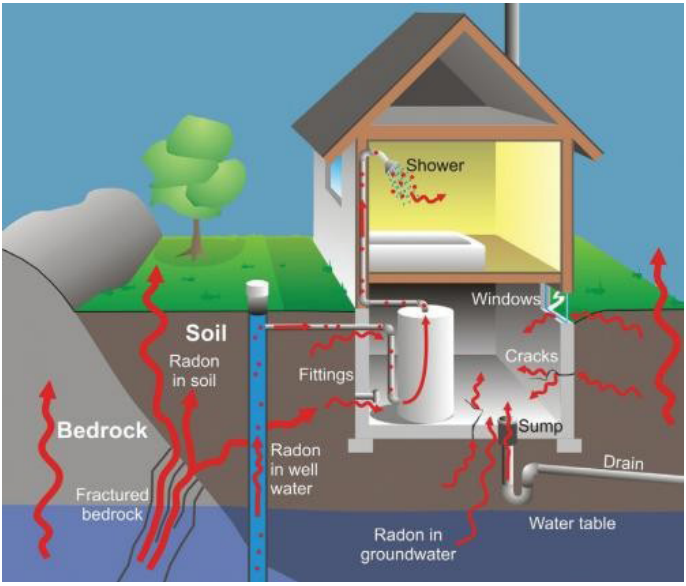


Fig. 1. Entrada da gás radônio nas construções[1]

Há uma maior incidência do radônio em países onde as temperaturas são baixas e onde se faz necessário a utilização de aquecimento e em locais fechados onde não há renovação de ar.

Apesar de haver uma menor incidência em países quentes devido à maior ventilação dos ambientes, verifica-se a presença do gás radônio em ambientes com central de condicionador de ar e onde não há renovação do ar.

As características geológicas do terreno, dos materiais de construção utilizados e do tipo de ventilação são decisivos para a verificação das concentrações de radônio nos ambientes (OGA, CAMARGO, BOTISTUZZO, 2008).

Conforme Corrêia (2006), há uma maior concentração do gás radônio em construções edificadas abaixo do nível do terreno natural.

A partir da década de 80 houve uma intensificação de estudos relacionados a incidência de radônio também no interior das residências.

A taxa de exalação do radônio para o concreto, pedra e tijolo é uma ordem decimal menor que a do solo, mas para o fosfogesso a taxa é semelhante à do solo devido sua composição ser basicamente de sulfato de cálcio dihidratado com níveis elevados de impurezas provenientes da rocha fosfatada resultando em níveis mais elevados de radioatividade que nos outros materiais e expondo as construções a uma maior radioatividade (FIOR, 2008).

As taxas de concentrações do radônio encontradas nos materiais de construção devem ser inferiores a taxa mundial para o solo que é de 25 Bq/Kg (ZEEB, 2007).

1 Fonte: EPA US (2017)

3 I EFEITOS DO RADÔNIO NO ORGANISMO HUMANO

O radônio é a principal causa de câncer em não fumantes. A Agência de Proteção dos Estados Unidos –EPA US estima que cerca de 21 mil pessoas morrem de câncer de pulmão devido a inalação do radônio a cada ano nos Estados Unidos. Em geral, o câncer de pulmão ocorre entre 10 a 20 anos após exposição. (OHA, 2017).

Os efeitos nocivos do radônio em seres humanos são estudados a muito tempo, principalmente nos que estão envolvidos na exploração de minérios em cavernas e minas subterrâneas.

Não há sintomas imediatos, mas a medida que o radônio decai naturalmente, produz partículas radioativas que ficam presas nos pulmões quando se respira. Trazendo danos ao tecido pulmonar e pode levar ao câncer de pulmão após um período prolongado de exposição.

As células expostas à radiação sofrem a ação de fenômenos físicos, químicos e biológicos, o que pode afetar os órgãos e consequentemente o corpo inteiro de uma pessoa.

Os efeitos físicos são a excitação, absorção, ionização e quebra das ligações químicas; já os químicos são a mobilização e neutralização dos íons e radicais livres, restauração do equilíbrio químico e a formação de novas substâncias; e por fim os biológicos que podem ocasionar aberração cromossomial, alteração do metabolismo local e morte celular (IPEN, 2010).

O radônio è um gás extremamente pesado (7,58 vezes mais pesado que o ar), responsável pelo maior percentual de emissões raioativas naturais (figura 2) que pode se originar do solo, dos materiais de construção, da água subterrânea é liberado, vai se acumulando em ambientes fechados e ao ser inalado dificilmente será expelido, trazendo cumulativamente ao organismo humano que se expõem a altas concentrações um maior incidência de leucemia, enfisema, fibrose e alterando o material genético das células pulmonares ocasionando o câncer de pulmão (ICRP, 1990).

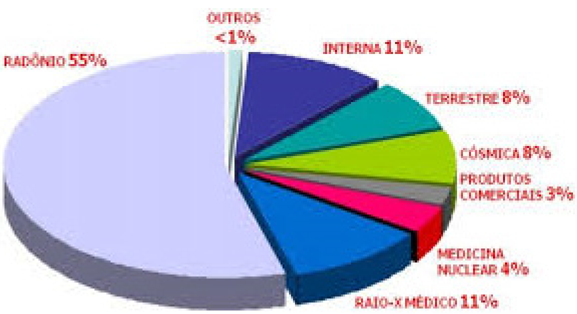


Fig. 2. Fontes de Exposição à Radiação[2]

2 Fonte: ICRP (1990)

Os níveis aceitáveis de radônio em interiores esta entre 150 a 200 Bq/m3 (UNSCEAR, 2017) e (CNEN, 2010).

Embora o gás radônio seja um carcinógeno comprovado, nem todas as pessoas expostas a níveis elevados de radônio desenvolverão câncer de pulmão.Também não há evidências de que o risco de câncer de pulmão induzido pelo radônio seja diferente entre crianças e adultos.

As principais chances de contrair câncer de pulmão a partir do radônio são:

- Quanto de radônio há numa edificação
- A quantidade de tempo que se está exposto
- Se é fumante
- Se a edificação tem altos níveis de radônio

4 l PREVENÇÃO DO RADÔNIO

Testes médicos de rotina não dectetam o radônio nos tecidos humanos. Algumas progênies do radônio (filhas do radônio) podem ser detectadas na urina, no tecido pulmonar e ósseo. Em geral esses testes não estão disponíveis ao público em geral e não são precisos, pois não podem ser usados para determinar com precisão a quantidade de radônio nas qual as pessoas foram expostas. O risco de se contrair câncer de pulmão através do gás radônio é cerca de 10 vezes maior em fumantes do que em não fumantes. Então parar de fumar reduzirá a chance de potencializar a radiação do radônio no organismo humano (EPA US, 2017).

Medir os níveis de radiação com equipamentos próprios para essa finalidade. Instalar um sistema de sucção (despressurização) do solo. Um ventilador de radônio é conectado ao tubo de aspiração em baixo da edificação e libera o ar exterior, criando um vácuo em baixo da laje, Com a vedação das aberturas no solo se pode melhorar a operação e eficiência do sistema.(EPA US, 2017).

Conforme Oga (2008) a principal forma de prevenção ao radônio é se evitar construções em áreas onde há grandes emissões de radônio no ar.

Caso o projeto não preveja os fatores para se evitar o radônio, então será necessário isolar de forma apropriada ou impermeabilizar o solo onde será apoiada a edificação e na sequência isolar os pisos, paredes e evitar materiais que possuam elementos radioativos em sua composição.

5 I MOBILIZAÇÃO MUNDIAL PARA REDUÇÃO DO RADÔNIOPREVENÇÃO DO RADÔNIO

Devido ao crescimento mundial de casos de câncer de pulmão ocasionados pelo radônio, houve uma mobilização de vários países no sentido de reduzir os danos que esse gás vem trazendo a população, ou seja, através de normas, legislações e programas que tratam de maneira específica um problema de saúde pública, conforme descrito logo a seguir:

- SUÉCIA – Foram criadas políticas específicas para o controle da exposição do radônio nas construções;
- COMUNIDADE EUROPÉIA – Em 1999 foi elaborado pela Comissão Européia de Proteção a Radiação o manual: "Princípios de Proteção Radiológica sobre a Radioatividade Natural dos Materiais de Construção" (CCE, 2010).
- FINLÂNDIA – Em 2003 foi criado o "Guia de Radioatividade nos Materiais de Construção" desenvolvido pela STUK – autoridade de segurança nuclear de radiação da Finlândia.
- OMS – Em 2005 através da Organização Mundial de Saúde foi criado o "International Radon Project (IRP)" um verdadeiro banco global de radônio que tem a finalidade de informar a população em geral dos riscos e meios para reduzir e prevenir os riscos sanitários do radônio, sendo uma rede de agências com mais de 40 estados membros-participantes: Japão, Reino Unido, E.U.A, Canadá, Finlândia, França, Romênia, Espanha, Alemanha, Itália, Argentina, Irlanda, Suíça, Luxemburgo, Federação Russa, Polônia, Áustria, República da Coreia, Suécia, Grécia, Hungria, Lituânia, Bélgica, Bulgária, Federação Tcheca, China, Noruega, Sérvia e Brasil pelo Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN (UNSCEAR, 2017).
- EUA – O governo Federal Americano vem desenvolvendo, com mais intensidade desde 2011, regulamentos e recomendações para proteger a saúde pública. As Agências Federais: Agência de Proteção Ambiental (EPA US), Administração de Segurança e Saúde do Trabalho (OSHA), Administração de Alimentos e Drogas (FDA), Comissão Reguladora Nuclear dos EUA (USNCR), Agência de Substâncias Tóxicas e Registro de Doenças (ATSDR) e o Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional (NIOSH) são responsáveis em fornecer valiosas recomendações para protegr a saúde pública. A Administração da Segurança e Saúde de Minas (MSHA) adotou um limite de exposição de 4 meses por ano (nível de trabalho) para pessoas que trabalham em minas subterrâneas. A Comissão de Regulamentação Nuclear publicou uma tabela com parâmetros de exposição de radônio pelos trabalhadores. Além disso a EPA recomenda ações para reduzir os níveis internos nas edificações quando esses forem iguais ou superiores a 4pCi/L ou 148bq/m3 (sistema internacional), bem como recomenda o trabalho de especialistas certificados em mitigação de radônio para garantir os métodos apropriados para a redução dos níveis de

radônio (ATSDR, 2012).

- Em 2011 foi criada a Estratégia Nacional de Prevenção do Radônio, através do Plano Federal de Ação do Radônio (FRAP) na qual as Agências criam novas ações para proteger pessoas e famílias do radônio. Líderes Federais, Organizações sem Fins Lucrativos e setor privado expandem esforços para reduzir o radônio e salvar vidas. Dando seguimento ao FRAP foi criado o Plano Nacional de Ação do Radônio (NRAP) com a finalidade de reduzir o radônio, fornecer incentivos e apoiar a redução do risco de radônio. Mitigar e usar serviços de testes (profissionais credenciados em radônio) e aumentar a visibilidade da estratégia com o objetivo principal de eliminar o câncer provocado pelo radônio. Desde 2014 esses esforços produziram efeitos imediatos em 1,6 milhão de casas, escolas e creches, O mais importante é verificar que as agências do FRAP reduziram muito os riscos de radônio e trouxeram as maiores taxas de mitigação do radônio já registradas nos EUA (ATSDR, 2012).
- BRASIL – Existe uma cartilha: "Cuidados no garimpo com os minérios radioativos: Projeto CNEN/DIMAP- Urânio e Tório. Projeto Radônio: Levantamento das concentrações de radônio em minas subterrâneas no erritório nacional, visando a inclusão dos mesmos no Programa Regulatório (CCE, 2010);

No Brasil não existem dados suficientes para um mapeamento das concentrações de radônio, também não há programa, regulamentação e nem legislação específica para as construções e os materiais de construção.

6 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na maioria dos países da Comunidade Européia e nos Estados Unidos as questões sobre o radônio são amplamente debatidas, resultando em regulamentos e normas específica para proteger a população dos riscos à exposição ao radônio.

Na sua extensão territorial, o Brasil apresenta um potencial mineral ainda não totalmente conhecido, portanto se faz necessário um mapeamento mineral e, consequentemente, levantamento dos elementos contidos nessas reservas para que se propicie a criação de normas e legislação específicas às construções brasileiras, principalmente em locais onde houver maior incidência de urânio, tório e potássio, especialmente em áreas com maior densidade demográfica e pouca ventilação natural, propiciando assim uma importante prevenção à saúde pública.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado por: Financiamento Base - UIDB/04708/2020 e Financiamento programático - UIDP/04708/2020 da Unidade de Investigação CONSTRUCT - Instituto de I&D em Estruturas e Construções - financiada por fundos nacionais através da FCT/MCTES (PIDDAC).

REFERÊNCIAS

ATSDR-Agency for Toxic Substances and Disease. **Toxicological Profile for Radon. Atlanta, GA:US Departament of Health and Human Services, Public Health Service.** Disponível em: https://www.atsdr.cdc.gov/PHS/PHS.asp?id=405&tid=71 Acesso em: 25 Set 2017, 2012.

CAMPOS, M. P. **Avaliação do impacto radiológico provocado por materiais de construções em moradores de casas populares.** Dissertação de Mestrado de Tecnologia Nuclear do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares- IPEN autarquia associada à Universidade de São Paulo- USP, São Paulo, 1994.

CCE-COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS. **Nós e as Radiações por SAUNDERS, Peter.** Disponível em:<http://moodle.esec-caldas-vizela.rcts.pt/.../Microsoft_World-Fisica._Quimica.Ciencias_Mineralogicas.pdf>. Acesso em: 13 Mar 2010, 2010.

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear. **Ministério da Ciência e Tecnologia,** Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/ensino/apostilas.asp>. Acesso em: 12 Mar 2010, 2010.

CORRÊIA, J. N. **Avaliação da Contaminação pelo Gás Radônio em Ambientes de Convívio Humano na Região Metropolitana de Curitiba.** *Dissertação de Mestrado da Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR*, Curitiba, 2006.

EPA US -**Environmental Protection Board.** Disponível em: https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/identifying-problems-indoor-environments. Acesso em: 25 Set 2017, 2017.

FIOR, L. **Análise da Concentração de Radônio proveniente dos materiais de Construção.** *Dissertação de Mestrado da Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR*, Curitiba. 131 f, 2008.

GAVIOLI, Y.S.; CORREIA, J.C.G.; RIBEIRO, R.C. de C. **Emissão de Radônio em Rochas Ornamentais.** *In: XVII Jornada de Iniciação Científica – CETEM*. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.cetem.gov.br/puplicação/.../Yasmin_Soares-Gavioli.pdf>. Acesso em: 10 Mar 2010, 2009.

ICRP-60. International Commission on Radiological Protection. **Recommendations of the international Commission on Radiological Protection.** Disponível em: <http:// zs.thulb.uni-jena.de/receive/jportal_jparticle_00134890?>. Acesso em: 10 Mar 2010, 1990.

IPEN – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. Ministério da Ciência e Tecnologia, São Paulo. Disponível em: < http://www.ipen.br>. Acesso em: 02 Mar 2010, 2010.

OGA, S.; CAMARGO, M.M.A., BOTISTUZZO, J.A.O**. Fundamentos de Toxicologia.** Grupo Zanini. Oga. #a. Ed., Atheneu Editora São Paulo,. São Paulo, 2008.

OREGON HEALTH AUTHORITY - OHA. **Radon Gas.** Disponível em: http://www.oregon.gov/oha/ph/HealthyEnvironments/HealthyNeighborhoods/RadonGas/Pages/index.aspx, Acessado em 28 Mar 2017, 2017.

SAPUCAIA, N. S. **Diferenciação litológica, teores de potássio, urânio e tório e taxa de produção do calor radiogênico do embasamento cristalino das bacias de Camamu e Almada.** *Dissertação de Maestrado em Geofísica, Universidade Federal da Bahia-UFBA*. Salvador, 72 p, 2004.

UNSCEAR – United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation . **Ionizing radiation Sources and Biological Effects,** 1982 Disponível em: < http://www.uscear.org/uscear/en/.../1982.html>. Acesso em 16 Fev 2010, 2010.

WIKIPEDIA-PT. **Radon.** Disponível em:<http://www.pt.wikipedia.org/wiki/radon>. Acesso em: 03 Mar 2010, 2010.

ZEEB, H. **International Radon Project - Survey on Radon Guidelines, Programmes and Activities.** World Health Organization Disponível em: http://www.who.int/ionizing_radiation/env /radon/IRP_Survey_on_Radon.pdf. Acesso em: 12 Dezembro 2014, 2007.

CAPÍTULO 12

ESTRUTURAÇÃO DE MODELO PARA AVALIAÇÃO DOS RISCOS DECORRENTES DA EXPOSIÇÃO DO TRABALHADOR À POEIRA DO GESSO

Data de aceite: 20/08/2021

Elisabeth Maria Ferreira Severo
CONSTRUCT-Gequaltec, Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia,Universidade do Porto-PT
http://lattes.cnpq.br/0234796056374435

Hipólito José Campos de Sousa
CONSTRUCT-Gequaltec, Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia,Universidade do Porto-PT
http://orcid.org/0000-0001-8335-0898

RESUMO: O objetivo deste estudo é a estruturação de um modelo de avaliação dos riscos decorrentes da exposição do trabalhador à poeira do gesso que retrate as condições de saúde e segurança na qual estão submetidos os trabalhadores, para tal foram elaborados um checklist e um questionário baseados nas normas técnicas e na legislação em vigor, a serem aplicados nas empresas produtoras. Futuramente será implantado um projeto piloto que abrangerá o Município de Araripina, Estado de Pernambuco, onde se concentram a maior parte das indústrias gesseiras do Brasil. O resultado desse estudo será disponibilizado às empresas e órgãos públicos competentes, com a finalidade de servir como referência para implantação de um processo de produção de gesso menos impactante e danoso ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores.
PALAVRAS - CHAVE: Poeira do gesso; saúde e segurança dos trabalhadores do gesso; Sistema de Prevenção e Controle dos riscos da poeira do gesso.

STRUCTURING OF A MODEL FOR THE EVALUATION OF RISKS FROM THE EXPOSURE OF THE WORKER IN DUST OF PLASTER

ABSTRACT: The objective of this study is the structuring of a model for the evaluation of the risks arising from worker exposure to gypsum dust that portrays the health and safety conditions in which workers are submitted. A checklist and a questionnaire based on the Technical standards and legislation in force, to be applied in producing companies. A pilot project will be implemented in the future, which will cover the Municipality of Araripina, State of Pernambuco, where most of the industries of Brazil are located. The result of this study will be made available to companies and public agencies with the purpose of serving as a reference for the implementation of a process of production of gypsum less impacting and harmful to the environment and workers' health.
KEYWORDS: Gypsum dust; Health and safety of plasterers; System of Prevention and Control of the risks of the dust of the plaster.

1 I INTRODUÇÃO

O município de Araripina concentra mais de 50% das atividades do Pólo Gesseiro do Araripe, sendo este constituído por mineradoras, calcinadoras e indústrias de pré-moldados.

De acordo com Medeiros (2003), poucos

estudos abordam os impactos ambientais, particularmente no que diz respeito a qualidade de vida da população exposta à poeira do gesso, contribuindo para um quadro desfavorável à segurança e a saúde dessas populações.

Diante desse contexto, se faz necessário identificar as condições de segurança e de saúde do trabalhador do Pólo Gesseiro do Araripe, com o objetivo de sinalizar os pontos críticos relativos a exposição à poeira do gesso, criando subsídios para o estabelecimento de um modelo de avaliação de riscos inerentes à exposição do trabalhador à poeira do gesso.

2 I REFERENCIAL TEÓRICO

O material particulado, partículas liquidas ou sólidas, podem se originar de fontes naturais ou de fontes antrópicas. As partículas variam de tamanho, morfologia, composição química e propriedades físicas (GODISH, 1991 apud ALMEIDA, 1999).

Para Della Rosa (2008), a poeira de gesso é um agente químico que pode expor o trabalhador a riscos e debilitar o sistema de defesa do organismo. As principais vias de acesso são a pele, a oral digestiva e a respiratória.

Quando as partículas são maiores e não alcançam as vias respiratórias, podem atingir o aparelho digestivo pela deglutição, sendo absorvidas pelo trato gastrointestinal, causando náuseas, dores de cabeça, entre outros.

As poeiras do gesso são inertes e possuem baixo potencial fibrogênico, mas podem causar a pneumoconiose que ocorre após exposições ocupacionais de longa duração em trabalhos de mineração e correlatos, podendo ocasionar diagnóstico de tuberculose, bronquiolites, entre outros.

O tamanho das partículas é um dos mais importantes parâmetros no estudo dos efeitos nocivos ao trabalhador. As partículas têm comportamentos distintos em diferentes faixas de tamanho que podem variar de 0,001 a 100μm (WILLEKE e BARON, 1993 apud MARQUES, 2000).

A classificação aceita pelo Committee on Air Sampling Procedures (ASP) da ACGIH e se baseia no diâmetro do material particulado contemplando três grupos, o das partículas de diâmetro menor que 100µm (massas de particulado inalável), o das partículas menores que 25µm (massas de particulado torácico) e o das partículas menores que 10µm (massas de particulado respirável), conforme se pode observar na figura 1 a seguir.

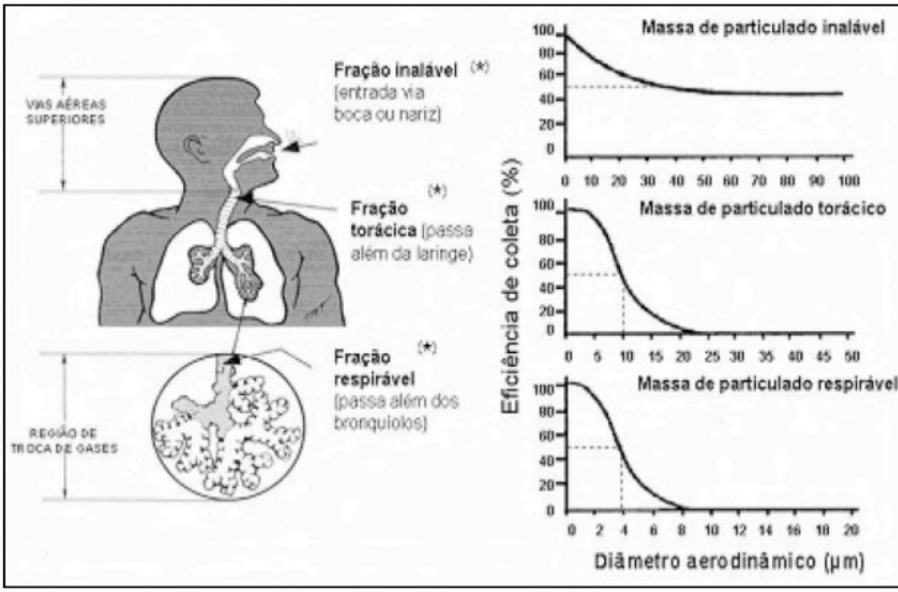


Fig. 1. Localização das frações de tamanho de partículas no trato respiratório[1]

Para determinar os níveis de agentes químicos no ambiente ocupacional e avaliar a potencial exposição se faz necessário o monitoramento ambiental.

Países como os EUA, URSS, Alemanha, Suécia e Tchecoslováquia já fixaram os limites referentes à exposição máxima, em outros países tais como: Brasil, Argentina, Peru, Noruega, Inglaterra, adotam os limites dos EUA com adaptações de acordo com cada país.

Conforme Legislação Brasileira de Segurança e Medicina do Trabalho, Lei Nº 6514 (22/12/1977) e as Normas Regulamentadoras - NR-1 a 32 (UNICAMP, 2017), a indústria gesseira é caracterizada por mineração a céu aberto e beneficiamento de mineral, aplicando-se a NR-22 – Segurança e saúde Ocupacional na mineração, que entre outros, determina as responsabilidades das Empresas quanto os riscos químicos, deficiência de oxigênio, ventilação, proteção respiratória, entre outros.

Conforme estudo realizado por Peres et al (2001), a composição química média da gipsita do Araripe possui 0,32% de sílica que é causadora da silicose.

De acordo com os dados do Ministério da Saúde (MS/SE/DATASUS, 2001) e Medeiros (2003) constata-se que o Município de Araripina possuía em 2001 taxa de internações por doenças respiratórias superiores à Região Metropolitana do Recife e de Pernambuco, conforme figura 2:

1 Fonte: Phalen (1985)

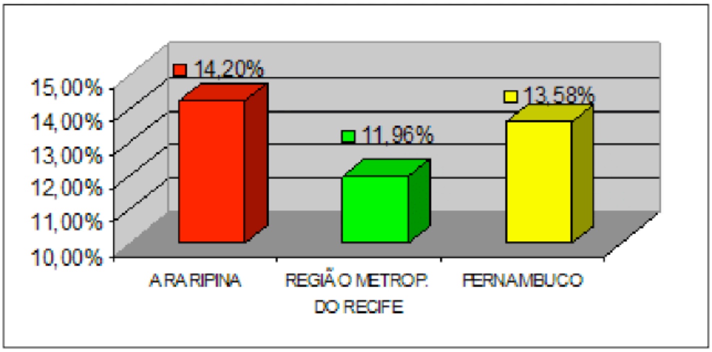


Fig. 2. Internações por Doenças Respiratórias - 2001

De acordo com Medeiros (2003), os motivos das internações hospitalares (Figura 3) e as doenças respiratórias (Figura 4) verificadas em Araripina no ano de 2001 são:

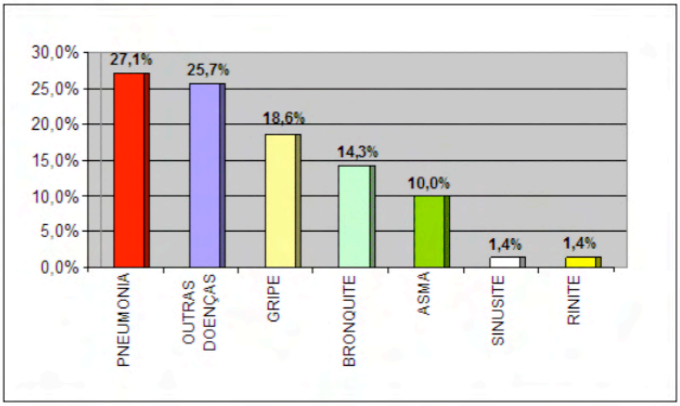


Fig. 3. Internações Hospitalares em Araripina – 2001

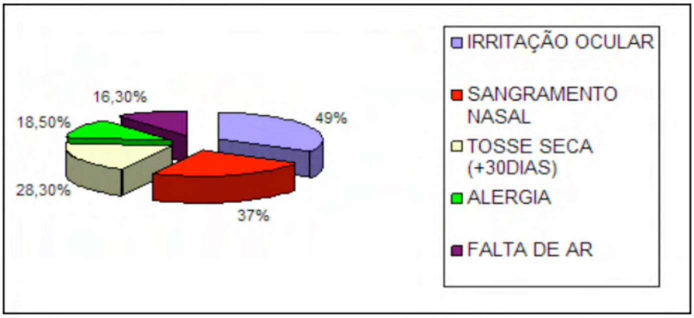


Fig. 4. Doenças Respiratórias em Araripina - 2001

3 I METODOLOGIA

O checklist (figuras 5 e 6) e o questionário (figura 7) foram elaborados através de observações qualitativas e quantitativas, conforme descritos a seguir:

a) Análise qualitativa: Observações do ambiente em geral e questionário que trará um rico detalhamento com dados gerais do trabalhador incluindo o histórico ocupacional e a frequência de sintomas respiratórios e outros problemas causados pela poeira do gesso.

b) Análise quantitativa: Para viabilizar a análise quantitativa foi elaborado um check list objetivando obter dados e avaliar os ambientes de trabalho expostos a poeira do gesso, considerando a função exercida, o tipo de processo, a presença ou não de medidas de controle, de acordo com a legislação e normas técnicas em vigor.

Essas ferramentas devem ser aplicadas com periodicidade bimensal e os seus resultados analisados através de método comparativo das séries históricas de forma contínua.

Após a aplicação do checklist e do Questionário serão realizadas as seguintes atividades:

- Tabulação estatística em Tabelas e Gráficos para melhor visualizar o diagnóstico das condições da saúde dos trabalhadores dos avaliados referente à poeira do gesso;
- Caracterização as condições atuais de segurança e saúde do trabalhador exposto à poeira do gesso;
- Compilação das informações e dados obtidos (checklist e questionários) na qual se utilizará como parâmetro as Tabelas a seguir:

ITEM DO CHECK LIST	RESPOSTAS "NÃO"	STATUS
GRUPO 03	N ≤ 04 04 < N ≤ 05 N > 05	BOM ALERTA CRÍTICO
GRUPO 04	N £ 01 01 < N £ 02 N > 02	BOM ALERTA CRÍTICO
GRUPO 05	N ≤ 01 01 < N ≤ 02 N > 02	BOM ALERTA CRÍTICO
GRUPO 06	N ≤ 04 04 < N ≤ 06 N > 06	BOM ALERTA CRÍTICO

Tabela 1. Parâmetros de Avaliação do Checklist

CHECK LIST DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA E SAÚDE NAS INDÚSTRIAS GESSEIRAS

01 - DADOS GERAIS DA EMPRESA

RAZÃO SOCIAL: ____________________

CNPJ: ____________ MUNICÍPIO: ____________ ESTADO: ____

CEP: ____________ FONE: ____________ FAX: ____________

CLASSIFICAÇAO DA EMPRESA (M/C/P/O): ____ PORTE (P/M/G): ____________

PROPRIETÁRIO: ____________________

CONTATO: ____________________

02 - NÚMERO DE EMPREGADOS

COM REGISTRO: ______ SEM REGISTRO: ______ MENOR: ______

MASCULINO: ______ FEMININO: ______

03 - EPIs - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

OBRIGATORIEDADE	NORMA	CONV. COL.	S	N	I	N.A
UNIFORME SEM BOLSOS	NR-6					
CALÇADOS COM BIQUEIRA DE AÇO	NR-6.3					
BOTA DE BORRACHA P/LOC. ÚMIDO	NR-6					
CAPACETE	NR-6.3					
LUVA (COURO OU RASPA DE COURO)	NR-6					
LUVA BORRACHA (IMPERMEÁVEL)	NR-6					
CINTO DE SEGURANÇA	NR-6.3					
MÁSCARA RESPIRATÓRIA (MIN. D2)	NR-6(Anx I)					
ÓCULOS DE SEGURANÇA	NR-6.C					
AVENTAL IMPERMEÁVEL	NR-6.3					
AVENTAL COURO OU RASPA COURO	NR-6.3					
PROTETOR AURICULAR	NR-6					

04 - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

OBRIGATORIEDADE	NORMA	CONV. COL.	S	N	I	N.A
LAVATÓRIO	NR's 18 / 24					
CHUVEIRO	NR's 18 / 24					
VESTIÁRIOS	NR's 18 / 24					
ÁGUA POTÁVEL E FRESCA	NR 24					
MICTÓRIOS	NR's 18 / 24					
BACIAS SANITÁRIAS COM TAMPA	NR's 18 / 24					

05 - MEIO AMBIENTE

OBRIGATORIEDADE	NORMA/LEI	CONV. COL.	S	N	I	N.A
EXAUSTÃO/ELIMINAÇÃO DA POEIRA	DEC 4.514					
DESTINO DO RESÍDUO PRODUZIDO	CONAMA					
LICENÇA AMBIENTAL	CPRH/IBAM					
LIMPEZA / VARRIÇÃO (SECA / ÚIMIDA)	NR's - 9/22					

Fig. 5. Checklist das condições de segurança e saúde – Pagina 1/2

06 - DIVERSOS

OBRIGATORIEDADE(Análise Documental)	NORMA	CONV. COL.	S	N	I	N.A
CIPA / CIPAMIN	NR's - 5 /22					
RESPONSÁVEL CIPA	NR-5					
SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	NR's - 9 /22					
PPRA (DISP. CASO TENHA PGR)	NR - 9					
PGR - PLANO GER. RISCOS	NR-23.3.7					
AVALIAÇÃO DA POEIRA AMBIENTAL(B.GR	NR's - 7/22					
LIMITES EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL	NR's - 15 /22					
PCMSO	NR 's - 7/22					
ATESTADOS SAÚDE OCUPACIONAL	NR 's - 7/22					
EXAME RAIO "X" DO TÓRAX	NR 's - 7/22					
ESPIROMETRIA / ESPIROGRAFIA	NR 's - 7/22					

LEGENDA

CONV COL = CONVENÇÃO COLETIVA **S** = SIM **N** = NÃO

I =INSUFICIENTE **N.A.**=NÃO ATENDE

OBSERVAÇÕES GERAIS

____
LOCAL E DATA / ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO

RECEBIDO 2ª VIA EM: ___/___/_____

NOME DO RESP. PELA EMPRESA: ______________________________

____
ASSINATURA

Fig. 6. Checklist das condições de segurança e saúde – Pagina 2/2

ITEM DO QUESTIONÁRIO	RESPOSTAS "SIM"	STATUS
PERGUNTA 01 A 16	S ≤ 04 05 < S ≤ 07 S > 07	BOM ALERTA CRÍTICO
PERGUNTA 17 A 22	S ≤ 02 02 < S ≤ 04 N > 04	BOM ALERTA CRÍTICO
PERGUNTA 23	OM ≤ 02 02 < OM ≤ 06 OM > 06	BOM ALERTA CRÍTICO

Tabela 2. Parâmetros de Avaliação do Questionário

QUESTIONÁRIO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR DA INDÚSTRIA DO GESSO

DATA: ___/___/______
EMPRESA: ____________________
NOME DO TRABALHADOR: ____________________
IDADE: ______ SEXO: ( ) M ( ) F
ESCOLARIDADE: __________ FUNÇÃO: __________
TEMPO DE TRABALHO COM O GESSO: __________
JORNADA DIÁRIA DE TRABALHO COM EXPOSIÇÃO À POEIRA: __________

1) A POEIRA DO AMBIENTE DE TRABALHO LHE INCOMODA?	( ) SIM	( ) NÃO
2) TEM DIFICULDADE DE RESPIRAR NORMALMENTE?	( ) SIM	( ) NÃO
3) TEM DIFICULDADE DE FAZER ESFORÇO FÍSICO?	( ) SIM	( ) NÃO
4) SENTE IRRITAÇÃO NOS OLHOS DEVIDO À POEIRA?	( ) SIM	( ) NÃO
5) SENTE IRRITAÇÃO NO APARELHO RESP.DEVIDO À POEIRA?	( ) SIM	( ) NÃO
6) SENTE IRRITAÇÃO NA PELE DEVIDO À POEIRA?	( ) SIM	( ) NÃO
7) TEM PROB. SAÚDE QUE DIFICULTE O USO DE EPI's (Máscara,óculos,etc)?	( ) SIM	( ) NÃO
8) OS EPI's INCOMODAM NAS ATIVIDADES DIÁRIAS?	( ) SIM	( ) NÃO
9) TEM ALGUMA DIFICULDADE NA UTILIZAÇÃO DOS EPI's?	( ) SIM	( ) NÃO
10) SEU UNIFORME POSSUI BOLSOS?	( ) SIM	( ) NÃO
11) Nº DE AFASTAMENTOS POR DOENÇA ? QUANTOS DIAS? __________	( ) SIM	( ) NÃO
12) É FUMANTE? TEMPO __________	( ) SIM	( ) NÃO
13) VAI COM FREQUÊNCIA AO MÉDICO?	( ) SIM	( ) NÃO
14) SUAS MAIORES QUEIXAS SÃO RESPIRATÓRIAS, VISÃO E PELE?	( ) SIM	( ) NÃO
15) JÁ FOI HOSPITALIZADO POR PROBLEMAS RESP., VISÃO E PELE?	( ) SIM	( ) NÃO
16) HABITUALMENTE MANTÊM BARBA, BIGODE OU COSTELETA ?	( ) SIM	( ) NÃO
17) O FILTRO DO EPR É TROCADO PERIODICAMENTE?	( ) SIM	( ) NÃO
18) OS EPI's SÃO LIMPOS PERIODICAMENTE?	( ) SIM	( ) NÃO
19) OS EPI's ESTÃO BEM CONSERVADOS?	( ) SIM	( ) NÃO
20) OS EPI's SÃO GUARDADOS EM LOCAIS ADEQUADOS?	( ) SIM	( ) NÃO
21) RECEBEU TREINAMENTO PARA A UTILIZAÇÃO DOS EPI's E EPR?	( ) SIM	( ) NÃO
22) SEU UNIFORME É LIMPO FREQUENTEMENTE?	( ) SIM	( ) NÃO

23) SENTE FREQUENTEMENTE OS SEGUINTES SINTOMAS:

			FREQ. MENSAL
TONTURA	( ) NÃO	( ) SIM	______
CANSAÇO	( ) NÃO	( ) SIM	______
NÁUSEAS	( ) NÃO	( ) SIM	______
DORES DE CABEÇAS	( ) NÃO	( ) SIM	______
IRRITAÇÃO NOS OLHOS	( ) NÃO	( ) SIM	______
OLHOS LACRIMEJANDO	( ) NÃO	( ) SIM	______
FALTA DE AR	( ) NÃO	( ) SIM	______
DORES NO PEITO	( ) NÃO	( ) SIM	______
IRRITAÇÃO NO NARIZ	( ) NÃO	( ) SIM	______
HEMORRAGIA NASAL	( ) NÃO	( ) SIM	______
CORISA	( ) NÃO	( ) SIM	______
TOSSE	( ) NÃO	( ) SIM	______
ESPIRROS	( ) NÃO	( ) SIM	______
PROBLEMAS VOCAIS (ROUQUIDÃO)	( ) NÃO	( ) SIM	______
ALERGIA NA PELE	( ) NÃO	( ) SIM	______
PELE ESCAMOSA (DERMATITE)	( ) NÃO	( ) SIM	______

Fig. 7. Questionário de Segurança e Saúde

4 | RESULTADOS

O checklist e o questionário elaborados se constituem num valioso conjunto de ferramentas destinadas às empresas gesseiras na qual permitirá se observar as conformidades e não conformidades em relação às normas técnicas e legislação aplicável acerca da saúde e segurança dos trabalhadores expostos à poeira do gesso.

5 | CONCLUSÃO

Com base no relatório gerencial que será compilado a partir do checklist e dos questionários se obterá uma base de dados com informações atualizadas além de um diagnóstico acerca das condições de segurança e saúde dos trabalhadores com a finalidade de se criar um Sistema de Prevenção e Controle dos Riscos da Poeira do Gesso, gerando subsídios a melhoria contínua dos processos produtivos e dos mecanismos de prevenção e segurança. Esses resultados deverão ser disponibilizados a outras empresas, funcionários e órgãos competentes, servindo de parâmetro para implantação de um processo de melhoria contínua.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado por: Financiamento Base - UIDB/04708/2020 e Financiamento programático - UIDP/04708/2020 da Unidade de Investigação CONSTRUCT - Instituto de I&D em Estruturas e Construções - financiada por fundos nacionais através da FCT/MCTES (PIDDAC).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA,I.T. ***A Poluição Atmosférica por material particulado na mineração a céu aberto.*** Dissertação de Mestrado – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Minas. São Paulo, 194 p., 1999.

BRASIL. PLANALTO. CONGRESSO NACIONAL. **Lei 6514 de 22 de Dezembro de 1977.** Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6514.htm. Acesso em: 10 Jan 2017, 2017.

DELLA ROSA, H. V. **Tópicos selecionados de toxicologia ocupacional.** Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP. São Paulo. Disponível em: www.higieneocupacional.com.br/download/toxi-dellarosa.ppt *. Acesso em: 22 Out 2009, 2008.*

MARQUES, K.A. **Caracterização do material particulado suspenso na atmosfera da cidade de São Carlos (SP).** Dissertação de Mestrado da UFSCar, São Carlos, SP, 2000.

MARTINS, A. R. B**. Caracterização e avaliação de poeira presentes em canteiros de obras de edificações verticais.** Dissertação de mestrado. Universidade de Pernambuco. Escola Politécnica de Pernambuco. Recife, PE, 200 p, 2009.

MEDEIROS, M. S. **Poluição ambiental por exposição à poeira de gesso: Impactos na saúde da população.** Dissertação de mestrado em Saúde Pública – Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz. Recife, PE, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE-MS/SE/DATASUS. .**Proporção de internações (%) por Unidade da Federação segundo Grupos de doenças Região: Região Nordeste/Período: 2001** Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2008/d13.def. Acesso em: 02 Dez 2009, 2001.

PERES, Luciano; RENACHOUR, MOHAND; SANTOS; Valdemir A. ***O gesso.*** **Produção e utilização na construção civil.** Recife: Editora Bagaço, 2001.

PHALEN, R. F.**Introduction and recommendations. In: Particle size-selective sampling in the workplace.** Cincinnati: ACGIH. Disponível em: http://www.annhyg. oxfordjournals.org/cgi/reprint/32/inhaled_*particles_VI/403.pdf.* Acesso em: 13 Nov 2009, 1985.

UNICAMP*.* **Normas Regulamentadoras – NR-1 a NR 32. Brasil***.* Disponível em: http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/normas%20e%20relat%F3rios/NRs/normas_regulamentadoras_disposicoes_gerais.pdf . Acesso: 18 Abr 2017, 2017.

CAPÍTULO 13

FERRAMENTAS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS PARA AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES

Data de aceite: 20/08/2021

Elisabeth Maria Ferreira Severo
CONSTRUCT-Gequaltec, Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia,Universidade do Porto-PT
http://lattes.cnpq.br/0234796056374435

Hipólito José Campos de Sousa
CONSTRUCT-Gequaltec, Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia,Universidade do Porto-PT
http://orcid.org/0000-0001-8335-0898

RESUMO: Atualmente verifica-se que a indústria da construção vem utilizando várias ferramentas para avaliar o ciclo de vida das suas construções. O objetivo deste artigo é o de apresentar e identificar as principais ferramentas qualitativas e quantitativas juntamente com seus pontos fortes e suas limitações. As qualitativas são baseadas no desempenho ambiental relativo da construção que é expresso numa única contagem final, sendo sua maior vantagem a agilidade das informações. As quantitativas são mais precisas e contam com elaboração de inventários de fluxos de materiais e de energia, não contemplando todos os aspectos ambientais avaliados devido a escassez de dados. Entretanto, há um grande consenso internacional no sentido que as metodologias qualitativas estão tomando como referência as metodologias quantitativas e que uma ferramenta pode ser perfeitamente complementar da outra.

PALAVRAS - CHAVE: Ferramentas Quantitativas e Qualitativas, Sustentabilidade do Ambiente Construído, Arquitetura, Engenharia Civil.

QUANTITATIVE AND QUALITATIVE TOOLS FOR EVALUATION OF SUSTAINABILITY OF BUILDINGS

ABSTRACT: It should be currently it is noticed that the construction industry has been using various tools to evaluate life cycle of buildings. The purpose of this article is to present and identify the main qualitative and quantitative tools along with their strengths and limitations. Qualitative tools are based on the relative environmental performance of the building which is expressed in a single final count, and its biggest advantage the agility of the informations. The Quantitative tools are more accurate and have preparation of inventories of material and energy flows, not considering all environmental aspects evaluated due to lack of data. However, there is a large international consensus that qualitative methodologies are taking as reference the Qualitative methodologies and that a tool can perfectly complement each other.

KEYWORDS: Quantitative and Qualitative tools, Sustainability of the Built Environment, Architecture, Civil Engineering.

1 I INTRODUÇÃO

Conforme informações da Comunidade Europeia, na década de 1990 com a constatação do grande impacto gerado pela construção, surgiram os primeiros movimentos para se

ter uma construção menos impactante, em 1997 em Helsink na Finlândia surgiu o termo Construção sustentável (EC,2001).

A construção sustentável tem o grande objetivo e desafio de desenvolver modelos e ferramentas que permitam ao setor da construção enfrentar e propor soluções aos principais problemas ambientais.

As ferramentas quantitativas e qualitativas são moldadas em metodologias distintas para auxiliar a caracterização sustentável das construções, sendo necessária uma verificação dos pontos fortes e das limitações de cada ferramenta.

2 I FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO DE EDIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL

Na década de 1990, com o objetivo de caracterizar as edificações surgiram na Europa, Estados Unidos e Canadá vários métodos para mensurar níveis superiores de desempenho ambientais e os requisitos de sustentabilidade. Sendo que essas ferramentas podem ser qualitativas (Certificações) e quantitativas (Avaliação do ciclo de vida).

2.1 Ferramentas Qualitativas – Certificações

A metodologia qualitativa surgiu posteriormente a quantitativa com a finalidade de auxiliar as ciências humanas. A ferramenta qualitativa é guiada por certas ideias, perspectivas e palpites relacionados ao investigado, não explicitando a intenção de quantificar os resultados, sendo um método subjetivo (COMARK, 1991) e (LEACH, 1990).

As certificações são metodologias qualitativas que se baseiam no desempenho relativo ambiental de uma construção, quando comparada a outros edifícios, com diferentes alternativas de concepção (COLE, 1998). Sendo a edificação pontuada em vários aspectos ambientais, tais como a eficiência energética, o uso e o reaproveitamento da água e da terra, matéria-prima renovável, materiais menos impactantes e recicláveis, conforto térmico e acústico, qualidade interna do ar, tecnologias alternativas, entre outros. As pontuações são expressas em uma única contagem final. Exemplificando, a ferramenta LEED Americana tem a escala: bronze, prata, ouro e platina. Já a ferramenta BREEAM da Inglaterra tem a classificação de bom, muito bom, excelente e excepcional. Pontuações essas que podem se basear em dados quantitativos como consumo energético. A seguir a descrição das certificações qualitativas mais usuais:

- BREEAM (Building Research Establiment Envoronmental Assessment Method)

O BREEAM é um sistema ambiental desenvolvido no Reino Unido que define o padrão das melhores práticas da construção sustentável em escritórios e residências, abrangendo as etapas do projeto, da construção e da operação, incluindo os aspectos relacionados a energia, utilização da água, do ambiente interno (saúde e bem-estar), a poluição, transporte, materiais, resíduos, ecologia e processos de gestão. As versões contam com níveis de certificação: bom, muito bom, excelente e excepcional, e são

atualizadas de acordo com os regulamentos da construção do Reino Unido. Destaca-se o Green Guide online, banco de dados disponível gratuitamente que fornece detalhes sobre os impactos ambientais no ciclo de vida de materiais e componentes da construção. Atualmente conta com 542,8 mil edificações certificadas pelo mundo e quase 2.239.400 edifícios registrados para avaliação desde que o método foi lançado pela primeira vez em 1990 (BREEAM, 2016).

- LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)

O LEED é uma certificação norte americana e sua primeira versão foi lançada em 1998 através de um plano piloto. O LEED foi desenvolvido e administrado pelo U.S. Green Building Council – USGBC, em Washington DC, sendo utilizado principalmente nos Estados Unidos na qual são avaliadas as categorias: locais sustentáveis, eficiência da água, energia, atmosfera, materiais e recursos, qualidade do ar interior (saúde humana), ambiente e inovação do projeto. Atualmente é a certificação mais popular, sendo utilizada em mais de 150 países, já certificou mais de 21 mil edificações e atualmente são mais de 72 mil processos de certificação em andamento, compreendendo mais de 1,28 bilhões metros quadrados de área edificada certificada (LEED, 2016).

- HQE Bâtiment

O HQE Bâtiment é uma certificação francesa, criada em 2005 e administrada pela Association pour la Haute Qualité Environnmental, que atende também a Bélgica, Luxemburgo, Tunísia, entre outros. O Sistema até Dezembro/2015 contava com 1.645 edificações certificadas, cerca de 18,4 milhões de metros quadrados, que visa melhorar a qualidade ambiental de edifícios novos e antigos com a finalidade de proporcionar estruturas seguras e confortáveis, o HQE tem três componentes inseparáveis que são (HQE Bâtiments, 2016):

Um sistema de operação de gestão ambiental (SGA), na qual o cliente define os objetivos para a operação bem como, o papel dos diferentes agentes participantes.

Catorze metas para estruturar a resposta técnica, objetivos arquitetônicos e econômicos do cliente, ou seja, manejo de impactos ambientais exteriores (relação harmônica e imediata com o ambiente, escolha integrada dos métodos e materiais de construção, critérios de evitar o incômodo nos arredores da obra, minimização do uso de água e energia, de resíduos e da necessidade de manutenção e reparos) e a criação dum ambiente externo agradável (medidas de controle hidrotermal, controle acústico, atratividade visual, medidas de controle de odores, higiene e limpeza dos espaços internos, controle da qualidade do ar e da água;

Indicadores de desempenho

- GREEN GLOBES

O Green Globes é uma certificação canadense, que inicialmente foi baseada no Breeam. Em 2000 o sistema evoluiu para uma ferramenta “on line” de edificações que possui as categorias: energia, qualidade ambiental interna, poluição (emissões), água, utilização de recursos, gestão ambiental, efluentes e outros impactos, gerenciamento de projetos, cujo destaque é a gestão de emergência (riscos nas instalações, ameaças e perigos, determina a prioridade da gestão de emergência). Até Março de 2016 foram certificadas mais de 1.821 edificações (GREEN GLOBES, 2016).

- AQUA-HQE (Alta Qualidade Ambiental)

O AQUA-HQE é um sistema que foi adaptado do HQE - Bâtiment do Centre Scientifique et Technique du Bâtiment da França pela Fundação Carlos Alberto Vanzolini em parceria com o Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – USP para o Brasil em 2008, O sistema trabalha o processo de gestão total do projeto para obter a alta qualidade ambiental do empreendimento (da fase da concepção até a de uso) e sua flexibilidade atende a edifícios comerciais e residenciais, escolas, hotéis, na qual podem ser analisados 14 critérios para atender a qualidade de vida do usuário, economia de água e energia, disposição de resíduos e manutenção. Até abril de 2016 foram cerificados no Brasil, 395 edifícios e 235 empreendimentos (VANZOLINI, 2016).

- LIDER A

O Lider A é uma ferramenta portuguesa, criada em 2005, na qual objetiva: apoiar o desenvolvimento de planos e projetos voltados à sustentabilidade construtiva; avaliar e posicionar o desempenho das edificações da fase de concepção, projeto, obra e operação; suportar a gestão na fase de construção e operação, atribuir certificação pela avaliação independente e servir como um instrumento de mercado que distingui e valoriza os empreendimentos. Atualmente conta com 34 certificações em empreendimentos portugueses (LIDER A, 2016).

- DGNB (Deutsche Gesellschaft fur Nachhaltiges Bauen)

A DGNB é uma certificação alemã flexível que objetiva a avaliação da sustentabilidade de edifícios e bairros (avalia a qualidade no ciclo de vida), avalia edifícios novos e antigos, com quarenta diferentes critérios tais como: acessibilidade, conforto térmico e isolamento acústico. Criada em 2008, e conta com 1.232 empreendimentos certificados (DGNB, 2016).

Na Tabela 01, a seguir, é apresentado um comparativo dos pontos fracos e fortes dos principais sistemas de certificação.

SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO	PONTOS FRACOS	PONTOS FORTES
BREEAM	• Requisitos muito exatos • Sistema de ponderação complexo • Perfil de mercado • Custos do processo elevados para a certificação	• Permite a avaliação e comparação c/diferentes edifícios • Auditoria independente • Ajustado a cultura e legislação do Reino Unido • Pode avaliar qualquer edifício com a versão Bespoke • Há um maior peso para os indicadores "muito importante" e "importante", quando comparado ao LEED
LEED	• Baseado em sistemas americanos • É exigido uma intensa documentação • Nenhuma auditoria independente • Difícil de avaliar a função e a forma separadamente	• Forte Marketing • Muita informação disponível • Não há a necessidade de treinar assessores
GREEN GLOBES (Baseado no BREEAM)	• Para acessar o sistema *on-line* é necessário registro como usuário, definir forma de pagamento e só após é permitido o acesso ao questionário	• Os itens são avaliados separadamente, prevalecendo o enfoque ambiental
HQE Bâtiment	• Sistema ainda encontra certa oposição e crítica entre alguns projetistas que temem que a normalização conduza a construção a projetar impulsionada pelas exigências de certificação	• O sistema identifica 14 questões ambientais e abrange 2 aspectos: qualidade ambiental do edifício e a gestão do projeto inteiro • A técnica do sistema, agora já está bem conhecida pelos profissionais franceses • Rotulagem verde para edifícios apoiada pelo governo francês • Todas as fases são consideradas para o método e resultado da avaliação • Certificação disseminada em conferências, treinamentos, programas e publicações
AQUA (Baseado no HQE Bâtiment)	• Falta de divulgação do sistema • Dificuldades na obtenção das informações • Altos custos do processo • Ainda com pouca representatividade	• Adaptada para o contexto brasileiro • Avaliação de maneira evolutiva (categorias, subcategorias e preocupações) • Equipe consultora que aplica questionário

Tabela 01 – Comparativo dos Pontos Fortes e Fracos dos Principais Sistemas de Certificação

Elaborado a partir de YÜCE, (2012); PARKER(2009) e (BUENO & ROSSIGNOLOE,(2007).

2.2 Ferramentas Quantitativas

De acordo com Burns & Grove, (1987) e Corner, (1991) a metodologia quantitativa apareceu como ferramenta para auxiliar as ciências exatas. A ferramenta quantitativa tem a preocupação com a investigação de coisas com a finalidade de medir através de dados numéricos, de forma objetiva. Esse processo descreve, testa e analisa causas e relações de efeito.

- Avaliação do Ciclo de Vida - ACV

A ACV é uma ferramenta quantitativa e analítica. Na qual há a definição do seu objetivo e escopo, da realização de um levantamento quantificado de dados de entrada, saídas e dos impactos ambientais potenciais de um determinado produto ou serviço ao longo do seu ciclo de vida; e da interpretação dos resultados com a indicação de melhorias (SEVERO, 2011). A Figura 01 a seguir, mostra o fluxo da ACV de uma edificação.

A avaliação do desempenho é mensurada por uma grande gama de efeitos potenciais: Aquecimento Global, esgotamento dos recursos não renováveis (ex: combustíveis fósseis), utilização da água, destruição da camada de ozônio, eutrofização, acidificação, emissões tóxicas no ar, terra e água.

Porém a grande desvantagem desse método é a quantidade de dados, tempo e o custo necessários para realizar uma avaliação e as lacunas de conhecimento das questões ambientais, criando uma certa incerteza na avaliação e nos resultados (KOHLER, 1999) e (UDO, 2001).

Entretanto, Gonçalves & Duarte, (2006) e Kientzel (2010), dizem que há uma grande necessidade de se fazer a avaliação, devido ao grande impacto produzido nos processos construtivos. Para tal, a Comunidade Europeia, Estados Unidos, Canadá e alguns países asiáticos trabalharam suas legislações e investiram nas certificações de projeto e de construção. No Brasil a medição qualitativa é realizada através dos selos AQUA, LEED entre outros, porém apesar dos esforços metodológicos e científicos, ainda falta uma legislação ampla e específica para o país no sentido de se ter uma avaliação de todo o ciclo de vida das construções.

A série ACV: ISO 14040 norma internacional, foi criada devido ao número crescente de impactos ambientais. Inicialmente avaliava a quantidade de materiais, energia e resíduos e depois foi utilizada na avaliação ambiental da produção e os bens de consumo (USEPA, 2012).

A norma ACV: ISO 14040 apresenta quatro etapas:

- Definição do objeto
- Inventário
- Avaliação
- Interpretação

Na ACV todas as medidas são indicadores de cargas ambientais, resultantes da exploração de matérias-primas, da fabricação, do transporte de materiais, do uso e descarte do produto (ISO, 2005).

Na fase da definição determina-se o limite do sistema a ser estudado, bem como a qualidade dos dados a serem aplicados na ACV. No inventário são feitas as compilações e quantificações de entradas e saídas, apresentadas num fluxograma onde determina-se os limites a serem estudados. A avaliação dos impactos abrange a classificação, a caracterização e a valoração, com o objetivo de analisar os resultados (GRICOLETTI, 2001).

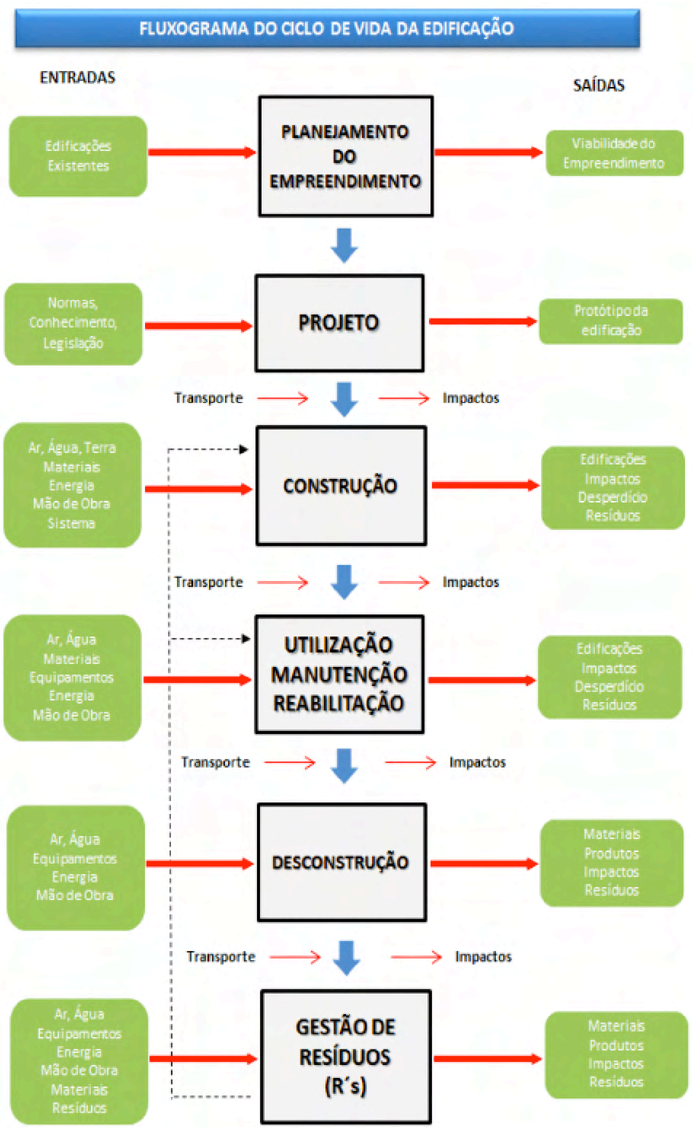


Figura 01 – Fluxograma do Ciclo de Vida da Edificação (Adaptado de ISO PD TS 21.931, 2005).

- Principais Benefícios e Limitações da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

São vários os benefícios da metodologia ACV. Com a utilização da ferramenta ACV é possível analisar os impactos ambientais causados por sistemas, produtos, processos ou atividades.

Permite também aos seus utilizadores:

- Desenvolver uma avaliação sistemática das consequências ambientais associadas com um dado produto;
- Analisar os balanços (ganhos/perdas) ambientais associados com um ou mais produtos/processos específicos de modo a que os visados (estado, comunidade, etc.) aceitem uma ação planejada;
- Quantificar as descargas ambientais para o ar, água, e solo relativamente a cada estágio do ciclo de vida e/ou processos;
- Assistir na identificação de significantes trocas de impactos ambientais entre estágios de ciclo de vida e o meio ambiental;
- Avaliar os efeitos humanos e ecológicos do consumo de materiais e descargas ambientais para a comunidade local, região e o mundo;
- Comparar os impactos ecológicos e na saúde humana entre dois ou mais produtos/processos rivais ou identificar os impactos de um produto ou processo específico;
- Identificar impactos em uma ou mais áreas ambientais específicas de interesse;
- As limitações são a grande quantidade de dados necessários para obter-se o processamento da análise, sendo que um inventário de ciclo de vida de uma edificação envolve vários inventários de diversos sistemas e subsistemas. Portanto é uma ferramenta que ainda tem certas limitações de custo, tempo e operacionais devido a grande massa de dados a ser trabalhada (RODRIGUES, ZOLDAN, LEITE & OLIVEIRA, 2008).

- Sistemas Computacionais para ACV

No sentido de auxiliar e agilizar os processos que envolvem uma ACV foram desenvolvidos softwares para permitir a trabalhabilidade de processamento de um grande volume de dados de maneira a apresentar uma maior confiabilidade das informações geradas pelos resultados dos relatórios. O software é fundamental pois, minimiza o tempo, permite a simulação da ACV de produtos e processos, prevê os impactos ambientais, de modo a embasar o planejamento e a tomada de decisão.

No mercado, há uma quantidade razoável de softwares, sendo que a maioria é comercializada para instalações no equipamento do usuário, porém existe alguns softwares cujo acesso é realizado na online, diretamente através de acesso ao website do titular do

software, dentre os quais se destacam o BEES, o ATHENA e o GB Tool.

Outra questão importante é que a ACV não foi originalmente desenvolvida para edificações ou projetos complexos de grande porte. Mas já há ferramentas ACV como é o caso do BEES 3.0 que faz a comparação dos produtos utilizados nas fases de especificação e de aquisição e o ATHENA Environmental Impact Estimator (EIE) que faz a análise de parte e de todo o edifício desde a concepção do projeto, trazendo uma série de indicadores de impactos para as etapas de projeto, aquisição dos materiais e na construção da edificação. Versões regionais estão em desenvolvimento na National Association of Home Builders que trabalhará com a atribuição de pontos para cada categoria de impacto, permitindo informações estratégicas para a melhor tomada de decisão nas fases de concepção e projeto (CARMODY & TRUSTY, 2005).

O único sistema que apresenta todas as aplicações potenciais é o SB Tool, que permite aos utilizadores editar dados de acordo com as diferentes tecnologias, prioridades, estilos construtivos e até valores culturais, essas aplicações podem ser feitas em qualquer tipo de edificação, ou seja, residencial, comercial, industrial, e outros, em qualquer região do mundo (LIBRELOTTO & JALALI, 2008).

Tanto as ferramentas qualitativas (certificações) como as quantitativas (ACV) estão em constante evolução e as mesmas devem ser atualizadas quanto á abrangência e a compatibilidade de suas aplicações numa determinada edificação.

3 I CONCLUSÕES

Avaliar o ciclo de vida das edificações é uma tarefa complexa, mas, extremamente importante devido ao grande impacto ambiental, na qual envolve vários materiais, produtos e serviços.

Constata-se um grande avanço evolutivo das ferramentas qualitativas (certificações) e quantitativas (ACV) no sentido de criar uma avaliação voltada a um ambiente construído sustentável.

Apesar das metodologias serem diferentes pois a qualitativa qualifica e a quantitativa quantifica, uma não é superior a outra pois, ambas têm pontos fortes e limitações e devem preferencialmente ser utilizadas em conjunto.

Na ausência de dados para compor uma ACV, recomenda-se utilizar a avaliação qualitativa (certificações) que dá uma boa noção do viés sustentável.

Com a criação de banco de dados regionais, haverá uma maior facilidade para a ferramenta softwares ACV que dá uma maior precisão, possibilitando detectar os impactos ambientais de maneira mais detalhada, o que contribuíra de maneira significativa para o processo sustentável das edificações.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado por: Financiamento Base - UIDB/04708/2020 e Financiamento programático - UIDP/04708/2020 da Unidade de Investigação CONSTRUCT - Instituto de I&D em Estruturas e Construções - financiada por fundos nacionais através da FCT/MCTES (PIDDAC).

REFERÊNCIAS

BREAM. **Building Research Establishment Environmental Assessment Method**. 06-jan-2016. Sítio Web: http://www.breeam.com/, 2016.

Bueno, C.; Rossignolo, J.A. **Desempenho Ambiental de Edificações: Cenário Atual e Perspectivas dos Sistemas de Certificação. Pesquisa e Tecnologia Minerva***, 45-52*. São Paulo, SP, 2007 13-mar-2013. Sítio web: http://www.fipai.org.br/Minerva%2007(01)%2006.pdf.

BURNS, N., GROVE, S.K. **The practice of research, conduct, critique, and utilization**. Philadelphia. Saunders, 1987.

CARMODY, J.; TRUSTY, W. L**. Life Cycle Assessment Tools. The Evolution of Sustainable Building Rating Systems.** *Research Informe Design of the University of Minnesota, Vol 05 Issue 03*. Minessota, 2005.

COLE, R.J. **Charting the Future: Emerging Trends in Building Environmental Assessment Methods.** School of Architecture, University of British Columbia. Building Research and Information, Vol.26 (1). Canadá, 1998.

COMARK, D.S**. The research process.** Oxford. Black Scientific, 1991.

CORNER, J**. In search of more complete answers to research questions. Quantitative versus qualitative research methods: is there a way forward?**. *Journal of Advanced Nursing*, 16: 718–727. John Wiley & Sons, Inc. USA, 1991.

DGNB. **Deutsche Gesellschaft fur Nachhaltiges Bauen.** 05-abr-2016. Sítio web: http://www.dgnb-system.de/en/, 2016.

EC-European Commission. **Competitiveness of the Construction Industry. Agenda for Sustainable Construction in Europe.** Brussels, 2001.

GONÇALVES, J.C.S., Duarte, D.H.S. **Arquitetura Sustentável: uma integração entre ambientes, Projeto de Pesquisa, Prática e Ensino.** *Ambiente Construído*. v.6, n.4, p.51-81. Porto Alegre, 2006.

GREEN GLOBES. **The Practical Building Rating System.** 30-abr-2016. Sítio web: http://www.green globes.com, 2016.

GRICOLETT, G. C. **Características de Impactos Ambientais de Indústrias de cerâmica vermelha do Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre. UFRGS, 2001.

HQE Bâtiment. **Haute Qualité Environnementale.** 13-jan-2016. Sítio web: http//:assohqe.org/hqe/., 2016.

ISO. TC59/SC17/WG4. **Sustainability in building construction: framework for methods of assessment for environmental performance of construction works**. *Part 1: Buildings*. ISO PDTS 21.931. Geneva, 2005.

KIENTZEL, J. **Voluntary Environmental Building Rating Schemes as a Method of Sustainable Public Procurement**. Maastricht University/Union National University (UNI-MERITY), Seminary Sustainable Procurement of the Stockholm University. Netherlands, 2010.

KOHLER, N. **An observer's perspective on the relevance of the Green Building Challenge, Building Research and Information**, *Vol. 27, Number 4*. Green Building University, 1999.

LEACH, M. **Philosophical choice. Journal of Education**, 3, 3, 16-18. John Wiley & Sons, Inc. USA, 1990.

LIBRELOTTO, D.; JALALI, S. **Aplicação de uma ferramenta de Análise do Ciclo de Vida em Edificações Residenciais- Estudo de Caso.** Universidade do Minho, Guimarães, PT, 2008.

LEED. **Leadership in Energy and Environmental Design.** 05-mai-2016. Sítio web: http://www.usgbc.org/certification, 2016.

LIDER A. **Sistema de Avaliação da Sustentabilidade.** 22-abr-2016- Sítio web: http://www.lidera.info.

PARKER, J. **Breeam or Leed – strengths and weaknesses of the two main environmental assessment methods.** England, UK. BSRIA Ltda, 2009.

RODRIGUES, C.R.B.; ZOLDAN, M.A.; LEITE M.L.G.; OLIVEIRA, I.L. **Sistemas Computacionais de Apoio e Ferramentas de Análise de Ciclo de Vida do Produto (ACV).** XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, Brasil, 2008.

SEVERO, E.M.F. **Impactos Ambientais: o Grande desafio para o crescimento sustentável da indústria do gesso pernambucano.** Mestrado em Engenharia Civil do Programa de Pós Graduação da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco (PEC/POLI/UPE). Recife-PE, Brasil, 2011.

USEPA. ISO 14.040. **United States Environmental Protection Agency. USA**. 21-fev-2012- Sítio web: http://nepis.epa.gov/Exe/ZyPURL.cgi?Dockey=30004RLB.txt, 2012.

UDO, Helias de Hans A. **The Dutch Building Industry. Part II: *A Challenge for LCA***. Journal of Industry Ecology 5(1): 4-6. John Wiley & Sons, Inc. USA,2001.

VANZOLINE. **Certificado Aqua-HQE.** 03-mai-2016. Sítio web: http://www.vanzolini.org.br/hotsite-aqua.asp, 2016.

YÜCE, M. **Sustainability Evaluation of Green Building Certification Systems.** Thesis of Master of Science. Florida International University. Miami, Florida, USA. 21-out-2012. Sítio web: http://digitalcommons.fiu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1882&context=etd, 2012.

CAPÍTULO 14

GESTÃO CONSCIENTE DE RECURSOS HÍDRICOS: A PERCEPÇÃO DE LÍDERES ORGANIZACIONAIS E SEU PAPEL NESTE CONTEXTO

Data de aceite: 20/08/2021
Data de submissão: 11/06/2021

Yasmin Martins Proença
Instituto Brasileiro de Formação de Educadores
Campinas – São Paulo
http://lattes.cnpq.br/3309466673646287

Priscilla Perla Tartarotti von Zuben Campos
Universidade São Francisco
Itatiba – São Paulo
http://lattes.cnpq.br/3821819410306703

RESUMO: O presente artigo, publicado no XXII Encontro de Iniciação Científica da Universidade São Francisco, e ganhador o prêmio de melhor trabalho na temática Meio Ambiente, tem por objetivo abordar o papel das organizações de trabalho para uma gestão eficaz dos recursos hídricos e assim evitar a interrupção de atividades frente a possíveis crises hídricas. Vislumbra-se identificar se o mau uso da água – um bem considerado “precioso” e vital – decorre da má gestão comportamental de agentes organizacionais e cidadãos, imbuídos em culturas, costumes e percepções de que este bem jamais se esgotará. A partir da hipótese de que a gestão comportamental impacta de modo significativo na gestão dos recursos hídricos, sob o enfoque da psicologia organizacional e do trabalho, almeja-se estimular a reflexão e, de fato, a conscientização das pessoas na promoção de mudanças comportamentais quanto ao uso da água. Perante o aceite por parte de três empresas localizadas na região de Campinas no interior do Estado de São Paulo para participar desta pesquisa, realizou-se inicialmente um estudo comparativo frente aos dados apresentados por cada empresa na mídia eletrônica, sendo possível averiguar que dentre suas particularidades. Embora todas apresentem trabalhos de teor social, apenas duas divulgam ações referentes ao uso da água. Estima-se a colaboração de novos pesquisadores para resultados mais abrangentes e justos, coesos com a nossa realidade, que está em constante mudança. Por ora, pretende-se que esta pesquisa influencie positivamente novos estudos que atrelem o comportamento humano à sustentabilidade. Os dados aqui compartilhados correspondem à análise de pesquisas publicadas, levantamento bibliográfico sobre o tema explorado, informações que circulam pela mídia, incluindo dados disponibilizados pelas empresas, objeto deste estudo, via internet.

PALAVRAS - CHAVE: gestão de recursos hídricos; crise hídrica; liderança; psicologia organizacional; conscientização.

CONSCIOUS MANAGEMENT OF WATER RESOURCES: THE PERCEPTION OF ORGANIZATIONAL LEADERS AND THEIR ROLE IN THIS CONTEXT

ABSTRACT: The purpose of this article, published at the XXII Scientific Initiation Meeting of Universidade São Francisco, and winner of the prize for best work on the theme Environment, is to address the role of work organizations for effective management of water resources, so that none of those organizations will be forced to stop

their activities in face of possible water crisis. Our research aims to identify the misuse of water - a very “precious” and vital resource - due to improper behavioral management from organizational agents and citizens, strongly influenced by cultures, customs and perceptions that it would never be exhausted. It is intended that this research can contribute to the prevention of water crisis, including the process of awareness and reflection by leaders of work organizations, from the premise of organizational psychology and work in promoting behavioral changes. Therefore, companies located in the region of Campinas, in São Paulo state, were contacted and invited to participate in the research. From the companies contacted, three agreed to participate in the study, a medium-sized and two large, all from different business areas. Initially, a bibliographic study related to the theme, was carried out in order to identify how the information, regarding the use of water in the studied companies, are shared in electronic media. The collaboration of new researchers is estimated for more comprehensive and fair results, cohesive with our reality, which is constantly changing. It is hoped that this research will positively influence new studies in psychology, binding human behavior to sustainability. The data shared here correspond to the analysis of published research, statistical data from official agencies, information circulating in the media and it is based on a discursive analysis.
KEYWORDS: water resources management; water crisis; leadership; organizational psychology; awareness.

1 | INTRODUÇÃO

No mundo contemporâneo, a sociedade global vem enfrentando adversidades em relação ao adequado gerenciamento dos recursos hídricos, resultado do uso desenfreado, inconsciente e/ou inconsequente do meio ambiente ao longo dos séculos. Dentre os setores da economia que mais consomem água no Brasil, segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) (2014), está a agricultura, que faz uso de cerca de 72% da água, seguido do setor industrial e comercial (22%) e, posteriormente, do uso doméstico (8%). Com base nestes dados, pode-se notar a importância do adequado gerenciamento dos recursos hídricos nas organizações, dentre elas as indústrias, as quais impactam de modo direto e, também, indireto na agricultura. Entende-se que quando o gerenciamento se fundamenta em premissas comportamentais, a eficácia para minimizar os impactos dos setores mencionados no contexto social e ambiental é maior, visto que organizações são compostas por pessoas que compartilham um propósito comum (Robins, 2002), lideradas por aqueles com potencial de influência, e, assim, se tornam responsáveis por mudanças no que concerne uso da água.

Sabe-se que as organizações que assumem a responsabilidade sócio-ambiental tendem a ampliar sua sustentabilidade organizacional, algo relevante e que costuma ser considerado no contexto competitivo ora vivenciado. Cabe destacar que a responsabilidade social, segundo Eon (2014), refere-se ao envolvimento voluntário de empresas que adotam posturas, comportamentos e ações para promover o benefício e o bem-estar coletivo. Mas a responsabilidade social não se restringe apenas às empresas, trata-se de um processo

contínuo e de melhoria, que envolve também a comunidade, a população geral a fim de que se possa aprender a utilizar os recursos naturais de forma sustentável.

Justifica-se o trabalho com os líderes, pois eles exercem um papel impactante nas organizações, seja positivo ou negativo. Líderes têm o potencial de favorecer mudanças e auxiliar os indivíduos a trabalharem em prol de uma missão, o que implica em ações que envolvam o comportamento humano. Neste sentido, compreender o comportamento humano, na visão de Tiffin & McCormick (1975), é fundamental para a eficácia de resultados coletivos. Contudo, a formação dos líderes tende a ser mais tecnicista, sendo comum observar descuido quanto a aspectos que envolvam o comportamento, tanto o próprio quanto das pessoas por quem responde.

Para Bicudo (2014) um dos maiores investimentos a curto, médio e longo prazo a ser feito se refere ao conhecimento dos líderes e gestores, para que desenvolvam uma visão sistêmica e interdisciplinar de toda a situação enfrentada. É importante que o líder saiba manejar toda a complexidade que envolve a questão em torno da gestão dos recursos hídricos, através do controle, da proteção e do uso sustentável da água. Para tanto, precisa avaliar, refletir e repensar ações isoladas e em conjunto, aliando competência técnica à comportamental.

Neste contexto, entende-se que o psicólogo, um profissional da saúde e especialista em relações sociais, que procura estudar de modo sistemático e científico o comportamento e os processos mentais do indivíduo, tal como destacam Schein (1982) e Atkinson, Atkinson, Smith, Bem e Nolen-Hoeksema (2002), deve contribuir positivamente, por meio de sugestões, mediações e intermediações no desenvolvimento de relações interpessoais e intergrupais nas organizações de trabalho. O psicólogo organizacional, ao realizar suas práticas de modo sistêmico e interdisciplinar, tende a estabelecer parceria com os líderes organizacionais, estimulando-os a desempenharem suas atividades sob a ótica da sustentabilidade não apenas organizacional como também humana.

A relação da humanidade com a natureza tem demonstrado sempre ocorrer no sentido de utilização de seus recursos sem preocupar-se com seu esgotamento. Silva (2010) evidencia o quanto o ser humano esgota de modo desenfreado o meio ambiente, colaborando pouco ou, às vezes, em nada para o equilíbrio e renovação de recursos naturais. Observa-se que a demanda dos recursos ambientais se encontra cada vez maior e presente, trazendo à tona a possibilidade alarmante e urgente da escassez desses recursos, que são tão essenciais para o suporte da vida no planeta, desde a água potável para hidratação, limpeza e saúde, até árvores para melhoria da qualidade do ar, equilíbrio de ecossistemas, e etc.

O documento denominado como “Carta de São Paulo”, apontado por Bicudo (2014), cuja elaboração se deu sob a coordenação de Tundisi em 2014, esboça que as mudanças climáticas que acontecem desde o início da crise ocasionada nos períodos de 2014 a 2015, no Estado de São Paulo, acarretaram consequências e marcas no mundo. Essas

mudanças decorrem do aumento da demanda hídrica, interferindo nos reservatórios, além dos sistemas produtores de água não disporem de capacidade suficiente para garantir as vazões necessárias ao atendimento da demanda atual e projetada, em especial do abastecimento público, considerando que a mesma só tem a crescer.

A Carta de São Paulo ressalta a ameaça da segurança hídrica do Sudeste, a falta de cumprimento das demandas de água, o favorecimento de doenças por conta da falta de saneamento, além do quanto o ar, a água e o solo poluídos podem e influenciam negativamente no uso dos recursos hídricos disponíveis. Costa e Fachin (2014), em análise à Carta, averiguam a existência de três problemas que precisam de suporte e atenção urgentes: compreender e desenvolver da melhor maneira as interações entre uso e ocupação dos solos e os sistemas hídricos; equilibrar a disponibilidade da água e sua demanda; e evitar a indisponibilidade de volumes expressivos de água por mau uso e contaminação.

A necessidade de projetos que foquem nesses problemas é legítima. A cada dia torna-se imperativa a mudança de hábitos no comportamento dos seres humanos, para que o processo de enfrentamento de toda a sociedade, em conjunto com as empresas, referente à crise hídrica, realmente encontre uma solução efetiva. Mudança refletida, pensada, consciente e avaliada.

A Carta ainda recomenda a compatibilização da demanda com a disponibilidade hídrica existente, bonificação da racionalização e punição do desperdício, aumento da capacidade de armazenamento da água bruta, qualidade do tratamento de esgoto, facilidade e ampliação da conscientização para mobilização da sociedade, entre outras. Essas medidas são consideradas vitais por seu teor preventivo e com eficácia em longo prazo.

Entende-se que a precariedade da gestão dos recursos hídricos, em conjunto com o uso indiscriminado da água, da poluição direta e indireta da água, além do saneamento básico com suas grandes falhas de funcionamento, pode ter resultado na crise. Embora políticas públicas que exigem um modelo de saneamento e economia tenham sido propostas, na prática nem sempre acabam entrando em vigor. O que pode ser feito a respeito? Qual o impacto das ações das organizações de trabalho frente ao exposto? É possível que mudanças significativas ocorram a partir das organizações? Pressupõe-se que perante o modelo de sociedade atualmente praticado, permeado por organizações, tais organizações tenham impacto sobre as ações humanas, deste modo, espera-se que mudanças positivas provocadas nestas organizações, sejam capazes de promover o repensar quanto às atitudes atualmente praticadas frente à relação ser humano e natureza.

Conferências como a de Estocolmo, realizada em 1972 e do Rio de Janeiro, em 1992, que focam na preocupação com o meio ambiente e na consciência que o ser humano necessita, influenciaram no desenvolvimento do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) conforme a Lei 9433/97 (BRASIL, 1997). Percebe-se que a preocupação com o

meio ambiente e seu uso desregulado e inconsciente iniciou-se há muito tempo, desde a Revolução Industrial, com a inserção de recursos tecnológicos que facilitaram o acesso desenfreado à natureza, exigindo atenções especiais de órgãos e organizações.

O PNRH, em conjunto com a Declaração sobre o Meio Ambiente Humano, a Agenda 21 e a visão de Magalhães Júnior (2007) norteiam o processo de gestão da água, levando em conta quatro fatores principais, sendo eles: o gerenciamento administrativo, que classifica o papel e a função de cada um, a repreensão de abusos e o regulamento desses usos; a planificação das intervenções, que tem como base a situação atual de cada bacia, considerando o uso dos solos e da água, para uma situação planificada; o financiamento das intervenções, que possui um circuito econômico para compromissos financeiros estáveis para longo prazo; e a definição de responsabilidade, que define as posses de instalações, e suas respectivas responsabilidades.

A compreensão e efetivação dos fatores que compõem a gestão positiva deve garantir, portanto, o sucesso das resoluções levantadas perante a todos os problemas enfrentados, como, no caso, a crise hídrica. Todavia, de acordo com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 1995), a lentidão do sistema brasileiro e a falta de investimentos adequados que se tem observado, não possibilita atender às necessidades dos diversos setores da sociedade em relação à disponibilidade de água, desencadeando problemas com a falta de água potável para abastecer todos os setores que dela necessitam, consequência do uso indiscriminado de gerações.

Magalhães Júnior (2007) chama atenção para a necessária reformulação dos sistemas nacionais de gestão da água, processo associado à gestão participativa da água, à democratização da informação, à aplicação de princípios éticos e à avaliação de etapas de formulação e avaliação das políticas públicas. Entende-se que para que qualquer ação realmente faça parte de uma cultura, é preciso que as pessoas envolvidas, direta e indiretamente, repensem seus sistemas de crenças e valores sobre este bem tão valioso e vital que é a água, para que mudanças comportamentais de fato ocorram, se tornem efetivas e transcendam modelos atualmente aplicados.

Seguindo uma abordagem mais técnica e menos comportamental, Donaire (2007) apresenta os passos que se tornam necessários para a excelência ambiental nas organizações de trabalho. São eles: o desenvolvimento de uma política ambiental (estabelece metas até que os ganhos sejam cotados e avaliados) e a responsabilidade ambiental de cada área na organização.

Entende-se que recursos adequados devem ser adquiridos e desenvolvidos para estimular a capacitação educacional das pessoas, com vistas ao conhecimento da comunidade e seus consumidores quanto à situação ambiental da região, a fim de acompanhar a evolução e contribuição de programas ambientais, sendo eles de qualquer instância, porém, mais do que isso, é preciso que as pessoas repensem suas ações e comportamentos de um modo integrado e significativo.

Donaire (2007) descreve que empresas conseguiram atingir seu lugar em relação às expectativas da sociedade, através de ações diretas e indiretas. O McDonald's, desde 1988, realiza o Mc Dia Feliz, para arrecadar dinheiro para crianças e adolescentes com câncer. A Rhino Records, uma gravadora da Califórnia, EUA, premia funcionários que dedicam 16 horas de seu tempo pessoal às atividades beneficentes com licença remunerada na semana do Natal. Na IBM, os funcionários podem tirar licenças de um ano, com vencimentos integrais, para trabalharem em organizações sem fins lucrativos. A Hanna Andersson, uma empresa de vendas de roupas infantis pelo correio, localizada em Portland, criou a seguinte proposta: qualquer peça usada da companhia que não esteja rasgada ou manchada pode ser enviada de volta e, então, 20% do preço original da peça será descontado na próxima compra do cliente. Em nove anos, 107 mil peças foram arrecadadas e doadas para crianças necessitadas.

Verifica-se em Carvalho (2015) a ação de alguns países que já encontraram uma maneira para lidar com a escassez dos recursos hídricos. Destaca-se a Austrália, Califórnia (EUA), China, Japão e Israel. A Austrália entre 1997 e 2009 sofreu o período mais severo de escassez de água. Em função disso, investiu R$ 6 bilhões em infraestrutura para manter o programa Tony Wong, desenvolvendo o projeto sobre reuso de água, retornando-a para as casas em uma torneira adaptada, além disso, investiu no desenvolvimento de usinas de dessalinização para transformar água do mar em água potável.

Já a China desenvolveu um sistema de etiquetas para mictórios, vasos sanitários e pias que determinam o grau de eficiência hídrica, incentivando a compra de produtos que utilizam menos água, e a criação de cisternas de médio e grande portes. A Califórnia, nos Estados Unidos da América, aumentou as tarifas de água, cobrando US$500,00 por dia para quem for flagrado desperdiçando água; bombeou água subterrânea para o uso humano e para irrigação e descargas.

O Japão, desde 1995, é atingido todos os anos pela seca extrema, desta forma, quando não há ação voluntária de racionamento, são determinados horários para essa atitude. Todo dia 15 é considerado o dia da economia de água e, além disso, há captação de água da chuva e reaproveitamento de água residual.

Em Israel, local onde a seca predomina há 67 anos, foram desenvolvidas tecnologias que captam água de geadas, direcionadas para a agricultura; reuso, onde no qual 91% do esgoto é coletado e 80% é tratado e reutilizado, também para a agricultura; irrigação por gotejamento e criação de plantas de dessalinização.

Face ao exposto observa-se dados apresentados pelo International Benchmanking Network for Water and Sanitation Utilities (IBNET), apontando que no Japão, a perda de água é de 9%, enquanto no Brasil, a perda é de 39%. O que se percebe é que as ações dos países mencionados decorrem de profundas crises e sofrimento e o que se propõe é verificar parâmetros necessários para uma vida digna através da mudança de hábitos, crenças, comportamentos. Contudo, cabe esclarecer que não se intenta abarcar uma visão

puramente romântica da situação: problemas desafiantes, situações ainda mais complexas. É preciso que ações efetivas sejam promovidas antes que prejuízos irreparáveis decorram, na esperança de se evitar novas crises, evitando-as no país e em outros locais do mundo. É preciso mais do que conscientização sobre o assunto, é necessário reflexão com vistas à ação, é preciso haver uma reflexão sobre a cultura da água vivenciada no país.

2 I MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa trata-se de um estudo comparativo que visa identificar e analisar programas de responsabilidade social em torno dos recursos hídricos, divulgados na mídia por empresas previamente selecionadas. Para tanto, apoia-se em uma investigação descritiva e bibliográfica considerando a análise quanti-qualitativa dos dados levantados.

Com base em pesquisas bibliográficas e levantamento de dados expostos nas mídias eletrônicas por três empresas de renome, estabelecidas nos municípios de Campinas e Sumaré, situadas no interior paulista (São Paulo), foram selecionadas informações referentes ao segmento de atuação, aos valores/recursos financeiros de cada uma, promoção de eventos sociais e ambientais relevantes, programas desenvolvidos e em desenvolvimento e os prêmios já conquistados. Os produtos e a história de evolução de cada uma também foram levantados.

Após todo o processo, os dados foram categorizados e comparados entre si. A preocupação se deu em averiguar aspectos em torno do meio ambiente e da área social, a fim de organizar tabelas comparativas contendo os dados selecionados de cada uma das empresas. Destaca-se que a empresa A é de grande porte, do ramo de tecnologia diversificada, a empresa B, também de grande porte, líder em pesquisa e desenvolvimento, e a empresa C, de médio porte, do ramo de informática, como é possível observar a seguir.

A empresa A é considerada líder em tecnologia diversificada. E esse título se justifica através dos valores desenvolvidos e consolidados ao longo dos seus anos de desenvolvimento, com o objetivo de conquistar a admiração de todos que conhecem, trabalham na instituição e consomem seus produtos. Buscou-se também verificar de que modo sua composição decorreu.

Segundo as informações divulgadas pela própria empresa A, em 1975, foi uma das primeiras companhias manufatureiras que se preocupou ativamente com as questões ambientais, envolvendo os funcionários no programa “Prevenção a Poluição se Paga”, que serve de referência até hoje no mundo todo. Segundo o relato exposto, através do programa “evitaram a geração de mais de 500 toneladas de resíduos e emissões atmosféricas”, reduziram as emissões de CO_2 dos caminhões e, entre 2005 e 2010, na sede Sumaré, reduziram o consumo de energia em 28%, sendo possível verificar com esta ação uma forma para melhorar a utilização e o retorno dos recursos ambientais utilizados. Quando se evita a poluição, a melhor qualidade de vida pode ser provinda dessa água, bem como,

quanto mais limpa, melhor pode ser tratada e reutilizada, evitando o desgaste e a perda de nutrientes e sua essencialidade.

Quanto aos efluentes utilizados nas fabricações das sedes de Sumaré e Ribeirão Preto, a informação é a de que estes são enviados diretamente para as Estações de Tratamento de Efluentes (ETE), e só após o tratamento, respeitando as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), são descartadas na água. Além disso, a otimização e a redução de desperdícios da sua utilização ocorrem pelo processo da osmose reversa, que, através de um processo natural, permite que a água seja filtrada através de uma membrana semipermeável, que impede a passagem de elementos nocivos à saúde humana, permitindo a reutilização de 24 mil metros cúbicos de água por ano, ou 36% do valor total utilizado. Na fábrica de Sumaré, em 2014, foram reduzidos 2 mil metros cúbicos por mês no consumo. A redução da utilização da água tem efeitos bem evidentes na atualidade, por conta da crise hídrica mais intensa registrada na história. Quanto menos água utilizada, menor o índice de poluição, melhor qualidade de vida, mais pessoas conscientes podem prover da melhor forma possível do recurso.

No mês de junho de 2014, ainda se tornou a primeira a reciclar esponjas Scotch-Brite, através de uma parceria com a TerraCycle, que garante a completa reciclagem de materiais de “difícil reciclabilidade”, como a própria empresa descreve. O processo visa o recolhimento das esponjas, que são moídas e fragmentadas para, então passar pelo processo de micronização, sendo dividida em pequenas partículas. Desta forma, acontece a extrusão, que, através de altas temperaturas, derrete e forma espaguetes dessa substância e, quando esfriados, são cortados em grânulos de resina industrial, matéria prima das indústrias de plásticos, que os recebem.

Desta forma, é possível identificar ações quanto à gestão dos recursos hídricos envolvidos no funcionamento e na realidade da empresa A, bem como a quantidade de investimentos perante a comunidade, considerando o curto, médio e longo prazo. De modo empírico é possível colocar que, embora existam ações e políticas públicas que fomentem trabalhos referentes à relação empresa e meio ambiente, são restritas as empresas que se destacam pela sua preocupação com a água, assim como seus impactos na sociedade. Realidade que também pode ser observada na empresa a seguir.

Dentre os valores e filosofias da empresa B, que atua no ramo automobilístico e considerada líder de pesquisa e desenvolvimento, segundo as informações obtidas, existe a preocupação com a responsabilidade social, além dos clientes internos e externos e a economia.

Em 1985, por meio de uma inovação, evita o desperdício e descarte de produtos que podem ser reciclados. O sistema ainda possui uma certificação que a própria organização denomina como Certificado Verde, garantindo o destino correto de resíduos e a alegação e durabilidade dos pneus recapados.

Em 2007 surge um dos programas que mais visa a sustentabilidade, o Economia Verde. O projeto visa, principalmente, a conscientização dos clientes, o aumento da vida útil das peças automotivas, o destino correto de resíduos, a produção ecológica que evita a produção desnecessária de peças e a redução do impacto ambiental gerado pelo descarte de produtos. Além disso, um Kit Verde é distribuído para os clientes, incentivando a sustentabilidade, e contém um saquinho automotivo para lixos, um bico para válvula de ar dos pneus (calibrar corretamente aumenta em 25% a vida útil do pneu) e um folheto de conscientização.

Com o projeto, o processo de Reciclagem foi implementado, em que óleos, baterias, componentes de suspensão e freios descartados são coletados e corretamente destinados, além de retransformar 80% dos pneus em asfalto, calçados e tapetes, e os outros 20% em recapagem.

Faz-se importante destacar que independente do campo de atuação e do porte da empresa, ela pode fazer sua parte, direta ou indiretamente, para com o meio ambiente, através de medidas paliativas, de prevenção e de economia, como é possível destacar ao analisarmos a próxima empresa.

A empresa C atua com serviços de tecnologia da informação em Campinas e região, e oferece plataformas e servidores para empresas renomadas, tais como IBM e Microsoft. O que diferencia o funcionamento da empresa é que não somente a capacitação é valorizada, mas como, também, a saúde e bem-estar dos funcionários, focando em cinco áreas da saúde que afetam diretamente a vida do sujeito e sua produtividade, sendo elas: saúde corporativa, que promove eventos de integração entre os colaboradores, realização de bazares e divulgação dos resultados da empresa; saúde física, que promove palestras sobre postura e ergonomia, bem como eventos esportivos e acompanhamento; saúde social, que estimula a participação em ações sociais e de voluntariado; saúde profissional, que investe em contínuos treinamentos para liderança e aptidões; e saúde financeira, que promove palestras sobre finanças pessoais e orientações de economia.

O desenvolvimento sustentável também faz parte da filosofia e do cotidiano da empresa C. Apresentam a procura constante em economizar energia, bem como reciclar materiais utilizados, realizar a coleta seletiva dos lixos produzidos pela empresa em conjunto com ONG's, assim como o investimento e a participação em programas de conscientização ambiental. Informam que ao se comprometer com o meio ambiente, os funcionários se comprometem mais e se empenham ante suas funções dentro da organização, bem como colaboram comum ambiente mais leve e agradável para se conviver. Apesar da interferência indireta na gestão dos recursos hídricos, o que se nota é um foco maior na economia de energia, que é provinda principalmente da água. A empresa apresenta investimento quanto ao processo de economia, prevenção e também de reestruturação do sistema de recursos hídricos e sua respectiva crise.

3 I ANÁLISE E CONCLUSÃO

Verifica-se que dentre as três empresas envolvidas nesta investigação, a empresa A se destaca em relação às ações sociais e gestão dos recursos hídricos, ao desenvolver a lixa à prova d'água, evitar a geração de mais de 500 toneladas de resíduos, consumir menos de 28% de energia (provinda da água), enviar os efluentes diretamente para as Estações de Tratamento de Esgoto e pela utilização de osmose reversa, e nota-se empreendimentos em relação à gestão humana, como é possível perceber através dos prêmios recebidos nos anos 1997, 1999, 2000 a 2002, 2008 e 2009 em função dos diversos programas desenvolvidos e das atividades de grande importância já realizados.

Enquanto isso, a empresa B se destaca por possuir diversos projetos em desenvolvimento e já concluídos, que investem nas mais diversas áreas, seja a prevenção e tratamento das áreas afetadas pela destruição do meio ambiente, a conscientização da situação atual, até o investimento na investigação e na educação dentro e fora da escola. Projetos que promovem o crescimento das pessoas possuem maiores efeitos no meio ambiente, por criar fortes princípios de proteção e prevenção, e quando necessário, de tratamento.

A empresa C, classificada como de médio porte, foca seus serviços e ações na preservação e utilização dos recursos naturais, procurando economizar energia, reciclar materiais utilizados e realizar coleta seletiva dos lixos gerados pelos funcionários.

É interessante destacar que apesar de estar no ranking das 100 melhores empresas para se trabalhar de acordo com o *Great Place to Work* e a Revista Época de 2010, a empresa B não apresenta informações quanto a possíveis projetos sociais e gestão dos recursos hídricos.

É possível verificar que os projetos sociais, seja a nível individual ou coletivo, permeiam as empresas estudadas, mesmo que em diferentes níveis e impactos, segundo as informações disponibilizadas na mídia eletrônica. Todavia, projetos sociais são estimulados de diferentes modos, inclusive por políticas públicas e quanto à gestão dos recursos hídricos, é necessário que se ofereçam estímulos fiscais dentre outros, para que ações sejam tomadas?

Embora os resultados ainda não sejam conclusivos, é possível destacar a necessidade de ações interventivas por parte dos profissionais da psicologia organizacional e do trabalho, direcionando esforços perante a reflexão quanto o papel das empresas na sociedade, seus impactos, influências, assim como o papel dos líderes, e fundadores neste cenário.

Na continuação do estudo, pretende-se comparar os dados encontrados no Brasil com a realidade da costa do Algarve, região de Portugal, país que enfrenta os mesmos problemas relacionados à crise da água, bem como a viabilização e ativação de projetos que visam à superação desse problema. Para essa etapa da investigação, ocorrerá um

processo de imersão no país mencionado, por um período de seis meses da presente autora, com auxílio de pessoas de contato da região e pesquisas locais. Espera-se que a comparação realizada posteriormente traga benefícios e colaborações por conta da influência que Portugal possui, a nível unificado e integrado em toda União Europeia.

Mediante a necessidade de se encontrar soluções quanto ao melhor e mais adequado uso dos recursos hídricos, espera-se que essa pesquisa possa apontar a necessidade de se investigar caminhos e soluções os quais considerem o comportamento humano, a partir de propostas que já tenham apresentado resultados positivos, de modo a estimular outras práticas e iniciativas, bem como aprimorar as propostas em vigência ou até mesmo identificar novas condições de possibilidades.

O que se pretende é contribuir com estudos sobre o tema, o qual embora amplie seu espaço em pesquisas científicas, a cada dia necessita de novas informações e teorias para soluções de diversos problemas que se apresentam em relação à gestão adequada e necessária dos recursos hídricos.

REFERÊNCIAS

ATKINSON, Rita L.; ATKINSON, Richard C.; SMITH, Edward E.; BEM, Daryl J.; NOLEN-HOEKSEMA, Susan. **Introdução à Psicologia de Hilgard**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 790 p.

BICUDO, C. E. de M. et al. **Recursos hídricos no Sudeste: segurança, soluções, impactos e riscos. Carta de São Paulo**. São Paulo – SP, 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Lei n. 9.433:** Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos, 1997. 72p.

CARVALHO, E. **Veja soluções de seis países para vencer a falta de água e o desperdício: Estação seca se aproxima e já causa preocupação. G1 mostra ações de governos que enfrentam a seca constantemente.** 2015. Disponível em: http://g1.globo.com/natureza/noticia/2015/05/veja-solucoes-de-seis-paises-para-vencer-falta-de-agua-e-o-desperdicio.html. Acesso em: 24 nov. 2015.

COSTA, A.; FACHIN, P. **Maior crise hídrica dos últimos 100 anos e as mudanças climáticas.: Entrevista especial com José Galizia Tundisi.** Disponível em: <www.ihu.unisinos.br/entrevistas/537204-maior-crise-hidrica-dos-ultimos-100-anos-e-uma-consequencia-das-mudancas-climaticas-entrevista-especial-com-jose-galizia-tundisi>. Acesso em: 16 maio 2015. (2014)

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

EON, F. **Revista Responsabilidade Social. O que é Responsabilidade Social?**, 1-4, 2014.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Avaliação de Impacto Ambiental: Agentes Sociais, Procedimentos e Ferramentas**. Coord. e adaptação de FARIA, S. C. F., versão de STROH, P. Y. ... [et. al.] Brasília: MMA, 1995.

INTERNATIONAL, B.I. **O Papel Fundamental do Gestor nas Organizações**. 2013.

MAGALHÃES, A. P, Jr. **Indicadores Ambientais e Recursos Hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA (FAO). **O estado da Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil: Um retrato multidimensional.** Relatório 2014. Brasília, agosto 2014.

ROBBINS, S. P.. **Administração: Mudanças e Perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 524 p., 2002.

SHEIN, E. H. **Psicologia Organizacional**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil Ltda, 3ª ed., 1982.

SILVA, M. G. **Questão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: um desafio ético-político ao Serviço Social**. São Paulo: Cortez, 2010.

TIFFIN, J., & MCCORMICK, E. J. **Psicologia industrial**. São Paulo: EPU, 1975.

CAPÍTULO 15

EFEITOS DA MASSAGEM SHANTALA EM LACTENTES SAUDÁVEIS

Data de aceite: 20/08/2021
Data da submissão: 26/05/2021

Isabela Bossa Luchetti
Bacharel em Fisioterapia pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).
Uberaba-MG.
ORCID: 0000-0001-8084-3371

Carolina Scareli Sarti
Bacharel em fisioterapia pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).
Uberaba-MG.
ORCID: 0000-0002-0264-0795

Carla Camargo Súnega
Bacharel em Fisioterapia pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), mestranda do programa de pós- graduação em fisioterapia da Universidade Federal do Triângulo Mineiro/Universidade Federal de Uberlândia.
Uberaba-MG.
ORCID: 0000-0002-6687-4486

Nuno Miguel Lopes de Oliveira
Professor do Departamento de Fisioterapia Aplicada e do Programa de Pós- Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal do Triângulo Mineiro/Universidade Federal de Uberlândia.
Uberaba-MG.
http://lattes.cnpq.br/8198375446076897

RESUMO: Este estudo tem como objetivo analisar os efeitos da massagem Shantala em lactentes cinco lactentes saudáveis, de ambos os sexos receberam dez sessões de Shantala de aproximadamente trinta minutos de duração saudáveis com idade entre um mês a um ano. Foram avaliados temperatura, frequência cardíaca (FC) e respiratória (FR), saturação de oxigênio (SpO2), alívio de cólicas e qualidade do sono, bem como os parâmetros fisiológicos e comportamentais dos bebês antes e após a técnica, utilizando o Diário de Coleta. Em relação à cólica e qualidade do sono, utilizaram-se os questionários da cólica e do sono, ambos autoaplicáveis, destinado aos responsáveis da criança. Observou-se o aumento da temperatura e da SpO2 e diminuição da FC e FR, além de demonstrar que após a realização da massagem as crianças apresentavam-se menos ansiosas, mais relaxadas e sorridentes. Segundo os responsáveis, houve melhora na qualidade do sono, tornando-o mais tranquilo, profundo e prolongado.

PALAVRAS - CHAVE: Lactente; Massagem; Sinais vitais; Sono.

EFFECTS OF SHANTALA MASSAGE ON HEALTHY INFANTS

ABSTRACT: This study aims to analyze the effects of Shantala massage on healthy infants from one month to one year of life. The study evaluates the temperature, heart rate (HR) and respiratory rate (RF), oxygen saturation (SpO2), colic and sleep quality. Five healthy infants, of both sexes received tem Shantala sessions lasting approximately thirty minutes. Evaluated the physiological and behavioral parameters of babies before and after the technique, using the

Collection Diary. In relation to colic and sleep quality, Questionnaires were used of Colic and sleep, both self-applied, aimed at the child's guardians. There was an increase in temperature and SpO2 and a decrease in HR and RR, in addition to demonstrate that after performing the massage the children were less anxious, more relaxed and smiling. According to those responsible, there was an improvement sleep quality, making it more peaceful, deep and prolonged.
KEYWORDS: Infant; Massage; Vital signs; Sleep.

1 | INTRODUÇÃO

A massagem pediátrica é definida como um grupo de manobras que produzem efeitos terapêuticos, geralmente realizada manualmente. Com a realização da massagem os sistemas musculoesquelético, circulatório, imunológico, bem como o neurológico sofrem alterações. Ainda estão relacionados à massagem os efeitos psicocomportamentais, que possibilitam melhor interação entre massageado e massageador (CRUZ; CAROMANO, 2005).

A massagem terapêutica em crianças gera efeitos fisiológicos, estimulando a digestão, melhora da respiração e relaxamento muscular. Em efeitos comportamentais é observada a tranquilização, auxilio nas situações de ansiedade e tensão, além de proporcionar maior contato entre pais e bebês, melhorando a aproximação familiar e tornando a criança menos agressiva (HOFFMANN, 2005).

Uma das técnicas de massagens pediátricas utilizadas é a Shantala, trazida da Índia pelo médico francês Frédérick Leboyer, a qual proporciona a estimulação cutânea e o desenvolvimento psicomotor da criança, influenciando de maneira benéfica todos os órgãos do corpo, resultando em sensações de bem estar, relaxamento, sono mais tranquilo, diminuição de cólicas e aumento do vínculo afetivo (LEBOYER, 1995; SORIANO, 2013).

Visto que a literatura carece de informações sobre o tema em questão, o presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos da Shantala em bebês de um mês a um ano de vida, incentivando estudos na área e divulgando a técnica Shantala, bem como seus benefícios e vantagens, podendo ser utilizada como forma de prevenção de doenças, promoção de saúde e tratamentos em pediatria. Também é verificado os efeitos da Shantala nos dados vitais como temperatura, frequência cardíaca, frequência respiratória e saturação de oxigênio, no alívio das cólicas e identificar os efeitos na qualidade do sono dos bebês.

2 | MÉTODOS

Trata-se de um estudo experimental, descritivo e quantitativo. Para execução e viabilização deste estudo, o projeto passou pela Certificação de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE), através do protocolo 56603316.1.0000.5154 e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM),

em 2 de setembro de 2016.

Foi elaborado um Termo de Autorização da instituição coparticipante da pesquisa, Centro Municipal de Educação Infantil (CEMEI) Vovó Adelina, localizado em Uberaba, Minas Gerais, Brasil. Em seguida foi feito contato com os pais e/ou responsáveis dos bebês elegíveis para a pesquisa, matriculados na instituição, os quais foram devidamente esclarecidos sobre os objetivos do estudo e os procedimentos a serem realizados. Esses assinaram um Termo de Consentimento Livre, Após Esclarecimento. Não houve nenhum conflito de interesses por parte dos autores desse estudo e todas as fontes de financiamento foram mantidas pelos autores.

Os critérios de inclusão para pesquisa foram crianças saudáveis, não prematuras, de ambos os sexos, com intervalo de idade entre um mês a um ano de idade, autorizadas pelos responsáveis a participarem do estudo, matriculadas no CEMEI Vovó Adelina. Foram excluídas aquelas que possuíam alguma contraindicação como gripe, febre, doenças de pele, processos infecciosos, distúrbios circulatórios, hiperestesia da pele, crianças que não aceitassem a massagem e que faltassem a mais de 80% da programação.

Os pais ou responsáveis foram entrevistados, a fim de identificar as crianças e fornecerem dados relevantes para sua participação na pesquisa. As crianças selecionadas foram submetidas a um período de adaptação, onde os pesquisadores ficaram por uma hora e meia, três vezes na semana, junto com as crianças, brincando e conhecendo-as por um mês.

As sessões de massagem Shantala foram realizadas em uma sala reservada, ambiente tranquilo, sem correntes de ar, aquecida e com iluminação adequada. O protocolo foi realizado em sessões de 20 a 30 minutos, duas vezes na semana, durante cinco semanas, totalizando 10 sessões para cada criança. As sessões eram compostas por 18 manobras de massagem e 3 exercícios.

O Diário de Coleta foi realizado (HOFFMANN, 2005), a fim de registrar a FC, FR, SpO2, temperatura e o comportamento dos bebês, coletados antes e após a aplicação da técnica. O Diário de Coleta, além de apresentar os parâmetros fisiológicos, incluiu também outras variáveis que ocorriam durante a aplicação da massagem, e após a mesma, para cada uma das sessões, composta por: “adormece”, “apresenta alterações na pele”, “apresenta sialorreia”, “libera gases”, “evacuou”, “tosse produtiva”, “ansiosa/agitada”, “calma”, “sorri para o terapeuta”, “urinou” e “chorou”.

Foram enviados dois questionários autoaplicáveis aos responsáveis, preenchidos antes do início da realização do protocolo e ao término das 10 sessões sendo denominados Questionário do Sono (BATISTA; NUNES, 2006) e Questionário da Cólica (HOFFMANN, 2005).

. O material utilizado para mensurar a FC e a SpO2 foi o oxímetro de pulso pediátrico MF-420, com bateria recarregável, função de alarme visual e sonoro; a FR foi verificada por meio da observação dos pesquisadores da quantidade de ciclos de respiração da criança,

em um minuto. A temperatura axilar foi mensurada por meio do termômetro digital de ponta flexível *G-Tech* linha *Fun*, com alerta sonoro, à bateria, resistente à água.

Os valores das variáveis da FC, FR e SpO2, antes e após cada uma das 10 sessões da massagem Shantala, foram analisadas através da média e desvio padrão, utilizando o teste paramétrico t de *Student* para amostra pareada sendo considerado o nível de significância de $p<0,05$. Os questionários do Sono, Cólica e Diário de Coleta foram analisados por meio de descrição qualitativa dos dados com a frequência percentual relativa.

3 I RESULTADOS

A amostra inicial da pesquisa era composta por vinte e cinco crianças, sendo a participação de onze não autorizadas pelos responsáveis. Das quatorze autorizadas, foram excluídas nove crianças, sendo que cinco delas possuíam idade maior que um ano; duas faltaram mais de 80% da programação, comprometendo o estudo; uma delas não aceitou o toque e uma era prematura.

A amostra foi composta por cinco participantes, denominadas na pesquisa como criança A, B, C, D e E. A faixa etária das participantes foi de cinco a onze meses de idade (20% de cinco meses, 20% de oito meses, 40% de nove meses e 20% de onze meses), sendo 40% do sexo masculino e 60% do sexo feminino.

Por meio da entrevista com o responsável constatou-se que 40% das crianças participantes da pesquisa nasceram de parto normal e 60% cesariana, e nenhuma apresentou distúrbios respiratórios nem alergias ou dermatites.

Os dados a serem apresentados nas Tabelas de 1 a 5 são referentes aos valores obtidos por meio do Diário de Coleta, realizado em cada uma das sessões, possibilitando a comparação dos resultados iniciais e finais.

A Tabela 1 mostra que houve aumento na temperatura quando se compara os valores de início e término das sessões da criança A, apresentando uma média de 35,8°C das temperaturas iniciais e 36,1ºC das temperaturas finais, com uma diferença estatística significativa ($p=0,00$). De acordo com os valores de FC observa-se que em 50% das sessões houve aumento da FC e em 50% diminuição, não apresentando significância estatisticamente ($p=0,96$). Em relação à FR a média inicial foi de 46,4 irpm e final de 42,0 irpm, verificando-se assim uma queda, porém não estatisticamente significante ($p=0,09$). No tocante à SpO2 observou-se que em 80% das sessões os valores se mantiveram e no restante houve aumento, sem valor significativo ($p=0,17$).

	Temp. i	Temp. f	FCi	FCf	FRi	FRf	SpO^{2}i	SpO^{2}f
X ± SD	35,8±0,6	36,1±0,6	89,6±29.2	89,1±22,8	46,4±11,0	42,0±8,8	97,1±0,7	97,3±0,7
p	0,00*		0,96		0,09		0,17	

Tabela 1 – Média das diferenças entre Temperatura, FC, FR e SpO2, antes e após as intervenções, para a Criança A. Uberaba/MG, 2016.

Fonte: Autores (2016).

Temp.i: Temperatura inicial; Temp.f: Temperatura final; FCi: frequência cardíaca inicial; FCf: frequência cardíaca final; FRi: frequência respiratória inicial; FRf: frequência respiratória final; SpO2i: saturação de oxigênio inicial; SpO2f: saturação de oxigênio final; X ± SD: média e desvio padrão *valores significantes p< 0,05.

De acordo com a Tabela 2 pode-se observar que a criança B apresentou aumento dos valores médios da temperatura inicial e final ao longo das sessões, indicando significância estatística (p=0,00), os valores foram de 36,0°C e 36,4°C, respectivamente. Dentre os valores médios de FC inicial e final, pode-se afirmar que houve aumento em 70% das sessões e dentre os valores médios de FR inicial e final houve aumento em 80% das sessões, entretanto não se obteve valor significativo estatisticamente, sendo eles de p=0,28 e p=0,97, respectivamente. No que diz respeito a SpO2 não apresentou nível de significância (p=0,08) e após o término das sessão, percebeu-se que os valores se mantiveram.

	Temp. i	Temp. f	FCi	FCf	Fri	FRf	SpO^{2}i	SpO^{2}f
X ± SD	36,0±0,4	36,4±0,6	72,7±13,8	82,0±20,3	38,3±6,5	38,5±15,8	97,2±0,4	97,5±0,5
p	0,00*		0,28		0,97		0,08	

Tabela 2 – Média das diferenças entre Temperatura, FC, FR e SpO2, antes e após a intervenção para a Criança B. Uberaba/MG, 2016.

Fonte: Autores (2016).

Temp.i: Temperatura inicial; Temp.f: Temperatura final; FCi: frequência cardíaca inicial; FCf: frequência cardíaca final; FRi: frequência respiratória inicial; FRf: frequência respiratória final; SpO2i: saturação de oxigênio inicial; SpO2f: saturação de oxigênio final; X ± SD: média e desvio padrão *valores significantes p< 0,05.

Os dados da Tabela 3 demonstram que a criança C apresentou diferença significativa em relação à média das temperaturas e FR iniciais e finais equivalente a p=0,01. Na média das SpO2 iniciais e finais também houve alterações significativas sendo p=0,00. Os valores iniciais em relação aos finais de temperatura e de SpO2 apresentaram aumento e de FR e FC diminuição.

	Temp. i	Temp. f	FCi	FCf	FRi	FRf	SpO²i	SpO²f
X ± SD	35,8±0,5	36,2±0,3	89,4±26,2	78,0±26,7	35,1±6,0	30,4±6,1	96,6±0,5	97,5±0,5
p	0,01*		0,67		0,01*		0,00*	

Tabela 3 – Média das diferenças entre Temperatura, FC, FR e SpO2, antes e após as intervençõespara a Criança C. Uberaba/MG, 2016.

Fonte: Autores (2016).

Temp.i: Temperatura inicial; Temp.f: Temperatura final; FCi: frequência cardíaca inicial; FCf: frequência cardíaca final; FRi: frequência respiratória inicial; FRf: frequência respiratória final; SpO2i: saturação de oxigênio inicial; SpO2f: saturação de oxigênio final; X ± SD: média e desvio padrão *valores significantes p< 0,05.

A Tabela 4, referente à criança D, demonstra que houve significância estatística nas variáveis médias de temperatura e FR equivalente a p=0,00. Os valores iniciais em relação aos finais, na temperatura apresentaram aumento e na FR diminuição. No que diz respeito à FC, a média inicial foi de 80,7 bpm e a final 76,9 bpm, indicando a diminuição da mesma. Na variável de SpO2 manteve-se constante quanto aos valores iniciais e finais em 70% das sessões.

	Temp. i	Temp. f	FCi	FCf	FRi	FRf	SpO²i	SpO²f
X ± SD	36,2±0,3	36,5±0,3	80,7±12,3	76,9±9,9	43,1±11,2	37,5±11,5	97,1±0,3	97,4±0,5
p	0,00*		0,35		0,00*		0,08	

Tabela 4 – Média das diferenças entre Temperatura, FC, FR e SpO2, antes e após a intervenção para a Criança D. Uberaba/MG, 2016.

Fonte: Autores (2016).

Temp.i: Temperatura inicial; Temp.f: Temperatura final; FCi: frequência cardíaca inicial; FCf: frequência cardíaca final; FRi: frequência respiratória inicial; FRf: frequência respiratória final; SpO2i: saturação de oxigênio inicial; SpO2f: saturação de oxigênio final; X ± SD: média e desvio padrão *valores significantes p< 0,05.

Os dados apresentados pela criança E na Tabela 5 indicam significância estatística para temperatura, FC e FR de p=0,00 para todas as variáveis, sendo que os valores médios da temperatura aumentaram, em relação aos iniciais e finais; e os de FC e FR diminuíram. Nos valores de SpO2 pode-se perceber que em 40% da sessões obteve-se aumento, em 10% diminuição e em 50% se mantiveram.

	Temp. i	Temp. f	FCi	FCf	FRi	FRf	SpO²i	SpO²f
X ± SD	36,1±0,3	36,4±0,2	95,5±13,4	98,8±14,3	41,4±5,7	34,8±7,9	97,5±0,7	97,8±0,4
p	0,00*		0,00*		0,00*		0,19	

Tabela 5 – Média das diferenças entre Temperatura, FC, FR e SpO2, antes e após a intervençãopara a Criança E. Uberaba/MG, 2016.

Fonte: Autores (2016).

Temp.i: Temperatura inicial; Temp.f: Temperatura final; FCi: frequência cardíaca inicial; FCf: frequência cardíaca final; FRi: frequência respiratória inicial; FRf: frequência respiratória final; SpO2i: saturação de oxigênio inicial; SpO2f: saturação de oxigênio final; X ± SD: média e desvio padrão *valores significantes p< 0,05.

O Diário de Coleta, além de apresentar os parâmetros fisiológicos, incluiu também outras variáveis relatadas a seguir. A Criança A em 40% das sessões apresentou tosse produtiva, em 80% sialorreia, em 100% estava ansiosa/agitada e sorriu para o terapeuta. Após a massagem em 10% das sessões urinou, em 10% chorou, 20% apresentou-se calma, 70% permaneceu com sialorreia e em 80% se manteve ansiosa/agitada.

No que diz respeito à Criança B, apresentou tosse produtiva em 10 % das sessões, em 20% adormeceu,em 100% apresentou-se calma e sorriu para o terapeuta. Após as sessões, chorou em 10%, permaneceu adormecida e calma.

Os dados da Criança C demonstram que durante a aplicação da massagem, em 20% das sessões apresentou sialorreia e se mostrou ansiosa/agitada, em 30% liberou gases, em 40% apresentou tosse produtiva, em 80% calma e sorriu para o terapeuta. Após10% das sessões permaneceu ansiosa/agitada, em 30% liberou gases e apresentou tosse produtiva, em 40% apresentou sialorreia e em 90% calma.

A Criança D, durante as técnicas, apresentou sialorreia em 20% das sessões; ficou ansiosa/agitada em 30%; calma em 70% e sorriu em 100%. Ao final das técnicas chorou em 10%; permaneceu com sialorreia e ansiedade/agitação em 20%; em 80% se mostrou calma.

Os resultados, para as variáveis da Criança E, indicam que durante a massagem ficou calma em 30% das sessões; em 40% apresentou tosse produtiva; em 50% liberou gases; em 70% estava agitada/ansiosa; em 80% estava com sialorreia e em 90% sorriu para o terapeuta. Ao final adormeceu em 10% das sessões, em 30% permaneceu com tosse produtiva; em 30% continuou agitada/ansiosa; em 70% permaneceu calma e 90% apresentou sialorreia.

Conforme resultados do Questionário sobre a Cólica, identificou-se que 100% da amostra não apresentaram cólicas antes da realização da massagem e permaneceram da mesma forma ao término do protocolo.

Os resultados obtidos através do Questionário do Sono indicam melhora na qualidade

do sono, sendo que anterior à intervenção 40% das crianças dormiam tranquilas, 40% eram agitadas para dormir e 20% possuíam dificuldade para dormir. Após a intervenção, 80% das crianças dormiam tranquilas e 20% permaneceram agitadas para dormir. Em relação a movimentarem-se muito enquanto dormiam, verificou-se que 20% das crianças deixaram de se movimentar excessivamente, indicando melhora na qualidade do sono, segundo relato dos pais.

4 I DISCUSSÃO

Segundo Linkevieiuset al. (2012), a Shantala contribui para o aumento do fluxo sanguíneo, aquecendo as áreas massageadas, devido à vasodilatação, com consequente transferência do calor interno para as porções externas do corpo. No presente estudo, observa-se essas alterações, quando a média de temperatura inicial é menor que a média da temperatura final, para cada criança abordada. A totalidade das crianças obteve aumento da temperatura após as sessões, sendo a média inicial das crianças de 36,0°C e a final de 36,3°C; possuindo $p<0,05$ para todas elas.

Quando comparado os valores iniciais e finais de FC, de todas as crianças envolvidas no estudo, observou-se uma diminuição média de 2,4 batimentos por minuto (bpm), porém, não apresenta nível de significância estatisticamente ($p=0,78$). No estudo de Coutinho (2014), com 43 neonatos de ambos os sexos, em uma única sessão de Shantala apresentaram diferença significativa ($p=0,000$) na FC inicial em relação à final, demonstrando a diminuição da mesma, devido a regulação do sistema nervoso autônomo que eleva a atividade parassimpática, após o estímulo tátil gerado pela massagem, diminuindo os níveis de cortisol e conseqüentemente, a pressão arterial (POLITI et al., 2015).

Em relação à diminuição estatisticamente significativa da FR ($p=0,00$) conclui-se que houve diminuição média de 4,3 irpm, comparando-se os valores iniciais e finais, o mesmo ocorreu no estudo de Coutinho (2014), citado anteriormente, o mesmo afirma que essa diminuição pode ser em decorrência da massagem feita sobre o toráx, mobilizando indiretamente as articulações esternocostais, proporcionando uma melhor expansibilidade do gradil costal. Segundo Leboyer (1995) a aplicação da Shantala contribui para que ocorra uma inspiração profunda, aumentando a expansibilidade torácica, fazendo com que a FR diminua.

No estudo de Umemura et al. (2010) analisaram a FR em vinte neonatos prematuros após 12 sessões de massagem Shantala, 2 vezes na semana com duração de 30 minutos, observando-se a diminuição, com média inicial de 29 irpm e final de 23,8 irpm, similar a este estudo. O estudo de Leal (2013) também demostra diminuição da FR comparando os valores médios antes e após a massagem Shantala, onde vinte neonatos foram submetidos à técnica e coletados os parâmetros cardiorrespiratórios analisados.

Observou-se significância estatística para a variável de SpO2 (p=0,00), apresentando aumento médio de 0,4% do valor inicial para o final somente para uma criança, concordando com os resultados já descritos.

Segundo Freitas (2009) na estabilidade do recém-nascido pré-termo, deve-se levar em conta os valores de SpO2, devido ao fato de a hipoxemia ser um sinal de instabilidade. Em seu estudo era administrada massagem durante cinco dias consecutivos, em três períodos diários, em recém nascidos pré- termo, verificando-se tendência ao aumento dos valores de SpO2 após a massagem no grupo experimental. No trabalho de Leite (2013), que investiga a influência da massagem Shantala no estado comportamental de neonatos na UTI, a média de SpO2 antes da massagem foi de 97% e após, de 97,7%. Aumento da saturação também é observada no estudo de Coutinho (2014) apresentando diferença significativa antes e após intervenção.

Conforme os resultados do Questionário sobre a Cólica, identificou-se que nenhuma criança apresentava cólicas. Isso se deve ao fato de ser uma amostra composta por crianças a partir do quinto mês de vida até o décimo primeiro mês. Como sugere Saavedra et al. (2003) a cólica surge na segunda semana de vida e cessa até o terceiro mês, por muitas vezes acompanhadas de irritabilidade, movimentos anormais dos membros, gases e constipação intestinal. No atual estudo a amostra apresentou em sua totalidade um funcionamento regular do intestino.

Sheidaei et al. (2016) e Nahidi et al. (2017) afirmam que após uma semana de intervenção, duas vezes ao dia, por aproximadamente 20 minutos, em 50 bebês com até 12 semanas de vida, demonstraram que a massagem é uma forma de tratamento complementar recomendada para alívio de cólicas, indo ao encontro aos achados de Santos e Martins (2015), que em seu relato de experiência com um bebê de 1 mês, onde apresentaram que a massagem Shantala associada ao banho terapêutico de ofurô trouxeram alívio das cólicas. Em sua revisão, Niemi (2017) afirma que a massagem em bebês pré-termo aumenta a motilidade gástrica, melhorando o apetite do bebê, contribuindo para o seu ganho de peso e formação óssea.

Karbandi et al. (2015) observaram que o número de defecações de bebês prematuros aumentou após a intervenção com 15 minutos de massagem por 5 dias. Com base no Diário de Coleta, pode-se verificar, após a Shantala, a estimulação do sistema gastrintestinal favorecendo a liberação de gases. Assim como Neu et al. (2014), demonstraram que após 6 semanas de intervenção de massagem realizada por 15 minutos pelas mães, 18 bebês com diagnóstico de refluxo gastroesofágico apresentaram melhora comportamental, mantendo o estado de alerta, diminuição da irritabilidade e melhora da socialização no momento da mamada.

O relaxamento por meio do toque, tornou as crianças menos agitadas, mais sorridentes, a ponto de algumas crianças adormecerem ao término das sessões no presente estudo. Lima e Cavalcante (2019), em seu levantamento bibliográfico observaram que a

massagem terapêutica infantil pode promover mudanças positivas no nível de estresse em bebês em ambientes de cuidados coletivos. Coutinho (2014) relata mudança do estado de alerta para estado de sonolência de alguns neonatos participantes de sua pesquisa após serem massageados.

5 | CONCLUSÃO

O presente estudo mostra que a técnica aplicada proporcionou benefícios para a totalidade das crianças abordadas.

A temperatura das crianças participantes aumentou após as sessões. A FC não apresentou alterações com níveis de significância, apesar de ser observado um aumento na média quando comparado aos valores iniciais e finais, podendo ser explicado pelo fato da amostragem ser pequena e efetuada em um curto espaço de tempo. Em relação à FR e SpO2, houve significância estatística, comprovando a interferência da massagem Shantala nos parâmetros fisiológicos, verificados pela diminuição dos valores de FR antes e após as técnicas e aumento dos de SpO2.

As crianças participantes da pesquisa não apresentavam cólica antes da intervenção, dessa forma não se obteve resultados conclusivos em relação a essa variável. Pórem observou-se um bom funcionamento intestinal através da presença de flatos em algumas situações.

Em relaçao ao sono, segundo relato das mães, a massagem contribuiu para melhoraria da qualidade, tornando-os mais calmos, profundos e prolongados.

Por se tratar de um estudo de intervenção com crianças, muitos fatores externos também influenciam, como a dependência para o deslocamento até a Instituição, presença de algum incômodo ou doença, humor da criança, qualidade do sono na noite anterior, entre outros fatores limitantes do estudo. Outra relevância significativa é a falta de estudos nessa área de interesse, dificultando a revisão de literatura e limitando as discussões dos resultados encontrados.

REFERÊNCIAS

Batista, B. H. B.; Nunes, M. L. **Validação para língua portuguesa de duas escalas para avaliação de hábitos e qualidade de sono em crianças**. Journal of epilepsy and clinical neurophysiology, Rio Grande do Sul, 2006, p. 143-148.

Caetano, D. S.; Coutinho, G. F.**Influência das estimulações tátil e cinestésica nos parâmetros cardiorrespiratórios e estado comportamental de neonatos submetidos à shantala**. [Trabalho de conclusão de curso]. Campina Grande, PB. Universidade Estadual Da Paraíba/ UEPB; 2014. 25f.

Cruz, C. M. V. D.; Caromano, F. A. **Características das técnicas de massagem para bebês**. Revista terapia ocupacional Universidade São Paulo. 2005; 16 (1): 47-53.

Freitas, O. M. S. **Efeitos da massagem no recém-nascido pré-termo: avaliação de uma intervenção de enfermagem**. [Dissertação de doutorada em ciência de enfermagem]. Portugal. Universidade Do Porto; 2009, 355 f.

Hoffmann, A. **Efeitos da shantala em bebês de um á seis meses do projeto de extensão "shantala – massagem para bebês"**. [Trabalho de conclusão de curso]. Tubarão, SC. Universidade Do Sul De Santa Catarina; 2005, 44 f.

Karbandi, S.; Lotfi, M.; Boskabadi, H.; Esmaily, H.**The effects of field massage technique on bilirubin level and the number of defecations in preterm infants**. Evidencebasedcarejournal. 2016; 5 (7): 16.

Leal, A. G. M. **Análise dos parâmetros cardiorrespiratórios em neotatos submetidos à shantala**. [Trabalho de conclusão de curso]. Campina Grande, PB. Universidade Estadual Da Paraíba, UEPB; 2013, 34 f.

Leboyer, F. **Shantala massagem para bebês: uma arte tradicional.** 7. Ed. São Paulo: Ground, 1995.

Leite, C. J. **Influência da massagem shantala no estado comportamental de neonatos de uma unidade de terapia intensiva**. [Trabalho de conclusão de curso]. Campina Grande, PB. Universidade Estadual Da Paraíba, UEPB; 2013, 28f.

Linkevieius, T.; Meneghetti, C. S. P; Batistela, A.; Ferracini, L. **A influencia da massagem shantala nos sinais vitais em lactentes no primeiro ano de vida**. RevistaNeurociência. 2012; 20 (4): 505-510.

Nahidi, F.; Gazerani, N.; Yousefi, P.; Abadi, A. R.**The comparison of the effects of massaging and rocking on infantile colic**. Iran J Nurs Midwifery Res.[internet]. 2017; 22 (1):67-71. doi: 10.4103/ijnmr.ijnmr_31_13.

Neu, M.; Schmiege, S. J.; Pan, Z.; Fehringer, K.; Workman, R.; Marcheggianni-Howard, C.; Furuta, G. T. **Interactions during feeding with mothers and their infants with symptoms of gastroesophageal reflux**. Journal of alternative and complementary medicine (new york, n.y.)[Internet]. 2013; 20 (6); 493–499. doi:10.1089/acm.2013.0223.

Niemi, A. K. **Review of randomized controlled trials of massage in preterm infants**. **Children**. [internet]. 2017; 4 (4): 3. doi:10.3390/children4040021.

Politi, J. A.; Zerbin, K. I.;Chun, Y. K., Pereira, M. R.; Pinto, R. R.; Cardeal, L. A. **Efeito agudo da massagem ayurvédica sobre a pressão arterial e frequência cardíaca em mulheres hipertensas**. In: IX EPCC - Encontro Internacional De Produção Científica Unicesumar. nov. 2015, Maringá, Brasil, Maringá, PR. UNICESUMAR, 2015. Disponível em: http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2015/anais/alessandra_j_politi.pdf

Ribeiro, L.; Telma, V.; Cavalcante, L. I. C. **A massagem infantil como recurso para modulação do estresse em bebês em ambiente de cuidados coletivos**. **Revista Eletrônica Acervo Saúde. [Internet]. 2019**, 11 (1): 43-83. Doi: https://doi.org/10.25248/reas.e438.2019.

Saavedra, M. A. L.; Costa, J. S. D.; Garcias, G. G.; Horta, B. L.; Tomasi, E., Mendonça, R. **Incidência de cólica no lactente e fatores associados: um estudo de corte**. J. Pediatr. [Internet]. 2003 [citado em setembro de 2019]; 79(2):115-122.Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572003000200005&lng=en.

Santos, L. B.; Martins, M. D. **Intervenção fisioterapêutica através da técnica shantala associada ao ofurô em bebê com cólica intestinal: um estudo de caso**. [Trabalho de conclusão de curso]. Lins, SP: Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium/UniSalesiano, 2015, 66f.

Sheidaei, A,;Abadi, A.; Zayeri, F.; Nahidi, F.; Gazerani, N.; Mansouri, A. **The effectiveness of massage therapy in the treatment of infantile colic symptoms: a randomized controlled trial**. Med J IslamRepub Iran. [Internet]. 2016 [citado em 3 de agoato de 2019]; 30(1):356–363. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4934450/.

Soriano, J. **A influência da shantala para o desenvolvimento de bebês**.[Trabalho de conclusão de curso]. Rio Claro, SP: Universidade Estadual Paulista "Júlio De Mesquita Filho", 2013. 35 f.

Umemura, J. F.; Leite, R. O.; Palácio, S. G.; Capelassi, R. **Shantala: intervenção fisioterapêutica utilizada em bebês prematuros de baixo peso**. In: Mostra Interna De Trabalhos De Iniciação Científica, maio de 2010; Maringá, Brasil, Maringá, PR: Centro Universitário de Maringá, 2010. P. 1-4.

CAPÍTULO 16

FAISCA – FEIRA AGROECOLÓGICA DE INCLUSÃO SOCIAL, CULTURA E ARTES

Data de aceite: 20/08/2021
Data de submissão: 27/06/2018

Alessandro Faria Araújo
Incubadora de Empreendimentos Econômicos Solidários da Universidade Estadual de Maringá, Campus Avançado de Umuarama
Umuarama, Paraná
http://lattes.cnpq.br/2101704401620462

Max Emerson Rickli
Incubadora de Empreendimentos Econômicos Solidários da Universidade Estadual de Maringá, Campus Avançado de Umuarama
Umuarama, Paraná
http://lattes.cnpq.br/2572252893238633

Ronaldo José Moreira
Incubadora de Empreendimentos Econômicos Solidários da Universidade Estadual de Maringá, Campus Avançado de Umuarama
Umuarama, Paraná
http://lattes.cnpq.br/1664121644525496

Claudia Dias Rezende
Incubadora de Empreendimentos Econômicos Solidários da Universidade Estadual de Maringá, Campus Avançado de Umuarama
Umuarama, Paraná
http://lattes.cnpq.br/6920767539563044

Thiago Casoni
Incubadora de Empreendimentos Econômicos Solidários da Universidade Estadual de Maringá, Campus Avançado de Umuarama
Umuarama, Paraná
http://lattes.cnpq.br/5759156358704504

RESUMO: O presente artigo busca enunciar o trabalho de incubação universitária qual culminaria na realização de uma feira agroecológica que, primeiramente, se destinaria a atender os empreendimentos assessorados pela IEES/CAU/UEM, Incubadora de Empreendimentos Econômicos Solidários da Universidade Estadual de Maringá, localizada no campus avançado de Umuarama, Paraná. Não obstante tendo assegurado seu objetivo, a FAISCA – Feira Agroecológica de Inclusão Social, Cultura e Artes, além de atender a demanda de escoamento da importante produção agroecológica de assentados da reforma agrária, de pequenos agricultores da agricultura familiar da região e do artesanato sustentável de entidades assistenciais públicas e privadas do município, também acabaria por se notabilizar no contexto regional ao oferecer um espaço público acessível de visibilidade a movimentos sociais e culturais. Tal dinâmica de inclusão criativa e produtiva suplantaria o trabalho incubatório ao estabelecer uma plataforma extensionista de permanente apresentação de seguimentos artísticos locais permeados por potencialidades acadêmicas e solidárias antes invisíveis à comunidade e ao próprio processo de incubação.
PALAVRAS - CHAVE: trabalho, incubação, feira agroecológica, inclusão, cultura.

FAISCA – AGROECOLOGICAL FAIR OF SOCIAL INCLUSION, CULTURE AND ARTS

ABSTRACT: This article seeks to enunciate the work of university incubation that would culminate

in the realization of an agroecological fair that, at first, would serve the enterprises advised by IEES/CAU/UEM, Incubator of Solidarity Economic Enterprises of the State University of Maringá, located on the advanced campus of Umuarama, Paraná. Despite having secured its objective, FAISCA – Agroecological Fair for Social Inclusion, Culture and Arts, in addition to meeting the demand for the flow of the important agroecological production of agrarian reform settlements, small producers of family farming in the region, and the sustainable handicrafts of public and private assistance entities of municipality, would also be noted in the regional context by offering a public space accessible to visibility for social and cultural movements. Such a dynamic of creative and productive inclusion, would supplant the incubation work by establishing an extensionist platform for the permanent presentation of local artistic segments, permeated by academic and solidarity potentialities previously invisible to the community and to the incubation process itself.
KEYWORDS: work, incubation, agroecological fair, inclusion, culture.

INTRODUÇÃO

> "A ideia de bem comum, de bem-estar coletivo e sistêmico é a que está na base da proposta do empreendedorismo solidário, cujos princípios de eficiência estarão vinculados ao meio ambiente e a toda sociedade, não apenas aos resultados econômicos obtidos pela unidade empreendedora" (VERONESSE, 2008).

Os repetidos retrocessos estruturais urbanos ou rurais das pequenas e médias cidades brasileiras, somados ao reflexo de uma crise financeira e política na estrutura do governo e entidades de fomento, ou as atuais dificuldades institucionais do trabalho, exigiam inovações decisivas do aparato de incubação para realizar assessorias tecnológicas direcionadas a diferentes demandas, grupos sociais ou indivíduos. A histórica condição precária de importantes estradas do interior paranaense que levam aos assentamentos e pequenas propriedades rurais da região constantemente inabilitadas pelas chuvas, a inabilidade de gestores públicos para constituir parcerias com a universidade, aliada à ignorância sobre políticas públicas de geração de trabalho e renda, representaram apenas parte da diversidade de fatos, conceitos e estudos necessários ao entendimento e enfrentamento diário do complexo exercício da incubação. Foi mesmo a experiência de trabalho na IEES/CAU/UEM e a consciência social do delicado momento político estrutural, qual mobilizaria esforços coletivos para consolidar este processo de incubação de empreendimentos econômicos solidários em municípios do noroeste paranaense, realizando um projeto de extensão que efetivasse a finalização da cadeia produtiva de abastecimento e permitisse o livre acesso e comércio de produtos e serviços desenvolvidos nas organizações sociais, um patamar quase inacessível para os grupos que sofrem com a exclusão do mercado formal.

Criada em 2006, a Incubadora de Empreendimentos Econômicos Solidários de Umuarama faz parte do Núcleo/Incubadora da UEM, dentro do Programa Multidisciplinar

de Estudos e Pesquisas sobre o Trabalho, programa diretamente ligado ao gabinete do reitor da Universidade Estadual de Maringá, e à UNITRABALHO – Rede Interuniversitária de Estudos e Pesquisas sobre o Trabalho que congrega reitores de 92 importantes universidades públicas e privadas do país. Formada por docentes, pesquisadores, técnicos e discentes de diversas áreas profissionais, cuja identidade é produzir e difundir conhecimento, apoiando iniciativas locais de geração de renda, na concretização das políticas públicas sociais e de trabalho, na perspectiva do direito e defesa da cidadania. Nossa ideia é integrar universidade e trabalhadores para o desenvolvimento de ações que subsidiem as lutas por qualidade de vida e sustentabilidade. Buscamos também a síntese do saber produzido na academia com o saber dos trabalhadores para qualificar a organização e a ação social por meio de formação e educação continuada.

Desta forma, perto de completar dez anos de atuação, a Incubadora da UEM em Umuarama acumulou extensivo trabalho de assessoria a produtores e instituições do território Consad Entre-Rios. Foram desenvolvidas assessorias técnicas (CULTI, 2011) de agronomia, engenharia de alimentos, tecnologias sociais de empoderamento feminino, e redução de danos com artesanato sustentável, além da organização produtiva e formalização de grandes coletivos como a COOPERAGRA – Cooperativa Agrária de Assentados do Vale do Piquiri, e a AMANA – Associação de Mulheres do Assentamento Nossa Senhora Aparecida, ambos de Mariluz. Trabalhamos com entidades assistenciais públicas e privadas do município, como a Associação Vida & Solidariedade, o CRAM – Centro de Referência em Assistência da Mulher ou o CREAS – Centro de Referência e Especialidades em Assistência Social, bem como mais cinco pequenos produtores rurais de agricultura familiar de Cruzeiro do Oeste, Serra dos Dourados e Xambrê, sendo que nesta última cidade, vizinha à Umuarama, um exitoso trabalho tornou uma pequena propriedade rural em 'Unidade Demonstrativa' dos processos de incubação, no uso exemplar de tecnologias sustentáveis de manejo de pasto, produção leiteira e cultivo agroecológico.

Ainda assim, apesar da Incubadora desenvolver um papel preponderante na formação e capacitação de numerosos grupos de produção agroecológica e artesanal, sofria fortes entraves estruturais, institucionais, políticos ou mesmo pessoais, para efetivar o escoamento dessa importante fonte de geração de trabalho de renda e, nesse sentido, foi preponderante o estabelecimento de uma feira de organização universitária. A dinâmica de inclusão e acessibilidade (MIRANDA, 2009) de uma feira livre atenderia a continuidade do processo incubatório, viabilizando a exposição de todos os tipos de produtos desenvolvidos nos empreendimentos e, sobretudo, estabeleceria o contato direto e acessível da produção socialmente sustentável e do trabalho extensionista com a comunidade. Assim, seguindo o sentido paradigmático deste projeto, "só se pode considerar que uma universidade cumpre efetivamente seu papel social quando se mede o alcance de sua política de extensão, a diversidade de trabalho e o engajamento que, nessa área, consegue de seus alunos, professores e servidores junto à sociedade na qual se integra" (CULTI, 2011).

Portanto, em respeito aos limites sociais, foi emblemático o fato de que os empreendedores incubados não conseguissem se estabelecer nas feiras livres tradicionais da cidade. A inexperiência na exposição de seus produtos à comunidade se aliava à falta de traquejo, jocosidade e performance, naturais da venda direta em feiras livres. Por outro lado os produtores assessorados relatavam sobre a competição e intimidação que há dentro das feiras livres (SATO, 2007) A dizer, como a maioria dos expositores das feiras tradicionais é composta de intermediários, adquirindo mercadorias de outros produtores ou de centros de abastecimento, visando apenas lucro (COÊLHO, 2009), os pequenos produtores foram pressionados a ficarem fora do espaço comum das feiras, devido seus preços competitivos. No entanto, o fato mais marcante para a criação de uma feira livre como projeto extensionista, foi que os produtores incubados faziam questão de mostrar os produtos com faixas e cartazes enunciando sua origem agroecológica ou orgânica, o que resultou em celeumas e constrangimentos maiores dos feirantes tradicionais, que em sua grande maioria estão ligados ao agronegócio e produtos cultivados com fertilizantes e defensivos químicos.

BREVE HISTÓRICO E ETIMOLOGIA DE FEIRA LIVRE

> "A feira livre representa uma das formas mais antigas de comercialização de produtos agrícolas. Existem registros de que os povos sumérios já faziam uso desse processo de comercialização em 3.000 a.C., fazendo trocas e barganhas em um local específico da cidade, em um dia determinado da semana" (SALLES, 2011).

De acordo com André Bourguignon, podemos corroborar esta afirmação, afinal, os três elementos fundamentais no processo de hominização para o nascimento da organização social são a 'linguagem', que remonta, aproximadamente, 50 mil anos, a 'escrita' que tem sua aquisição mais bem datada em 3.300 anos a. C, e a prática de 'estocagem de alimentos' qual advém das relações sociais então possibilitadas pelo uso da linguagem falada e da escrita (BOURGUIGNON, 1990). Ora, a riqueza natural nunca possuiu um espaço perene, e naquela época o homem devia se prestar a deslocamentos constantes para colher, caçar e poder guardar seus alimentos, impedido de estocar mais do que o estritamente necessário, pois o excedente seria um fardo. O produto devia ser facilmente transportável e permitir liberdade de movimentos para garantir a salvaguarda do grupo. De qualquer forma, nos locais de fixação, os alimentos mais importantes deveriam ser imediatamente divididos e consumidos, enquanto que os produtos de coleta estavam dispostos no caminho, o que ocasiona trocas diversas e casamentos entre indivíduos de grupos diferentes para garantir a exogamia. Desta forma, estas trocas sociais cumpriam o papel fundamental na coesão e organização desses grupos que, enfim, representaram o embrião de uma nova aglomeração humana a partir destas práticas rudimentares de atividades sociais e comerciais, sendo que o aparecimento das cidades está estreitamente relacionado com

as ‘feiras’, como constituintes inequívocos de uma dinâmica específica de ocupação de espaço (VEDANA, 2004) comprovado hodiernamente quando os pesquisadores atribuem o papel histórico das feiras no “surgimento dos centros econômicos das cidades, ainda sobrevivendo em meio a modernidade e as novas tecnologias”.

Ainda que possam remontar o surgimento das feiras, similares às atuais, ao Oriente Médio, por volta de 500 a.C, a maioria dos pesquisadores atribui o fato à Idade Média, remetendo à condição de saúde dos indivíduos e a necessidade de estar em harmonia com o corpo, preconizadas pelos gregos (ALMEIDA e SATO, 2007).

No Brasil, as feiras livres iniciam no período colonial, sendo que no século XVIII e XIX, eram feitas fora da cidade, nos locais de pouso das tropas e, somente em 1914, o prefeito de São Paulo, Washington Luiz, oficializou as feiras permitindo que acontecessem em qualquer lugar da cidade

A palavra ‘feira’ advém do latim. No singular: ‘feria’ ou ‘feriae’, literalmente significa dia de festa, dia santo ou feriado, sendo originalmente atrelada ao local escolhido para efetivação de transações de mercado em dias fixos e horários determinados. No plural, ‘feirarum’, tem que ver com os dias consagrados ao repouso, as férias (GIANNECCHINI, 2007).

METODOLOGIA

De uma forma geral, as feiras livres acontecem em vias ou espaços públicos, dispostas ao ar livre e com instalações provisórias, relacionando diretamente o produtor ao consumidor final. Notoriamente, permite a escolha, manuseio ou mesmo a experimentação do produto, seguindo o formato de venda do varejo tradicional, onde mesmo com preços mais acessíveis, ainda proporciona um espaço de barganha dos produtos, dado que estes produtos também estão livres dos impostos do comércio formal, se constituindo num dos mais importantes meios de consolidação econômica e social a agricultura familiar.

Enfim, a partir desta acessibilidade estrutural das feiras livres e ancorados em uma metodologia dialógico-participativa (CULTI, 2011, pg. 36), consensualmente, pleiteamos junto aos responsáveis pelas feiras da cidade, Secretaria de Meio Ambiente, Emater e Aprofeuma – Associação Profissonal do Comércio Varejista dos Feirantes de Umuarama, o espaço coberto que abriga uma feira-livre às quartas-feiras. Dentro da ‘zona V’ da cidade de Umuarama, em uma parte relativamente central, localizada numa avenida de tráfego intenso durante a semana, na parte traseira do estádio municipal, o espaço coberto de feira se estende por mais de 150 metros com uma marquise de pelos menos 10 metros, atingindo, aproximadamente, 2.400 metros quadrados de área coberta. Decidimos então oficializar a FAISCA aos sábados, dado que há feiras na cidade de terça a domingo, sendo que as segundas-feiras são dias de descanso dos feirantes. Procuramos iniciar a feira nas tardes de sábado, após as 16:00 horas, dado que alguns produtores ou familiares trabalhavam

de segunda a sábado e, como iríamos abrigar apresentações culturais ou acadêmicas, devido ao calor intenso da região, teríamos maior conforto térmico. Mesmo não precisando de barracas cobertas, precisávamos de expositores e, num momento crucial quando era urgente levantarmos a estrutura da feira, conseguimos que o Uopecan, Hospital de Câncer de Cascavel, qual estava abrindo uma filial na cidade, doasse madeiras utilizadas nas caixas de transportes dos grandes aparelhos comprados pelo hospital. Assim, não tivemos menos trabalho nos cinco mutirões que integraram assentados, produtores locais, alunos, bolsistas e docentes da região, para construir os balcões de exposição de produtos com madeiras das caixas de transporte dos aparelhos médicos doadas pelo hospital.

A 'reunião' destes empreendimentos e o acesso semanal aos bolsistas, coordenação e técnicos facilitou e incrementou o trabalho metodológico de incubação, possibilitando encaminhar pesquisas sobre o caráter interinstitucional da feira, sobre o apoio irrestrito a mídia local e entrevistas de satisfação com usuários e empreendimentos da feira.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mais preocupados com os processos de incubação e produtores rurais, fomos surpreendidos pelo caráter interinstitucional que a FAISCA iria constituir, ainda com extenso apoio da mídia e comunidade local. Nesse sentido abrigamos o projeto 'Bem Viver', de diagnóstico da saúde do corpo e o projeto artístico 'IFmusic', ambos coordenados por professores do IFPR - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná. Recebemos professores da UNIPAR – Universidade Paranaense e do SESC em nossas rodas de conversas temáticas, workshops gastronômicos e oficinas artesanais. Abrigamos produtos de entidades assistenciais como o lar de crianças 'Casa da Paz', o GUPV- Grupo União Pela Vida, de apoio a soropositivos e familiares, o coletivo de artesãs de Maria Helena 'Mãos que fazem', ou Ongs particulares como 'Os dentistas do bem' e os 'Risologistas' que vieram abrilhantar o uso do espaço de feira. Foram expostos painéis e pesquisas das faculdades de veterinária e engenharia de alimentos da UEM em de Umuarama. Praticamente todas as mídias impressas, virtuais e televisivas locais nos colocaram em suas matérias. E devido este imenso apoio solidário, atingimos o final do primeiro ano de feira com 92% de plena satisfação dos usuários. Foi esta interinstitucionalidade e abertura à mídia e à população regional que a tornou um espaço notabilizado e diferencial, articulando projetos institucionais privados ou particulares, individuais ou coletivos, acadêmicos ou não, mas, sobretudo, efetivando um contato único com a comunidade em geral.

A despeito do espaço acadêmico e interinstitucional, a FAISCA também atraiu e dá visibilidade a grande diversidade de artistas, realizando shows de banda musical, solos de voz e violão, 'blues', 'pop rock music', 'rap', sertanejo universitário ou de raiz, com os mais importantes artistas da cidade e região. Fanfarras do município e de bairro, corais públicos, grupos gospel, apresentações de teatro, palhaços, dança e capoeira, bate-papos culturais

com reconhecidos escritores locais, iriam ascender a FAISCA ao maior espaço democrático de divulgação da cultura de Umuarama e região.

Inaugurada em 29 de agosto de 2015, a FAISCA completou, em março de 2018, dois anos e oito meses, com 124 versões semanais, praticamente ininterruptas, somando 271 atrações estritamente solidárias, divididas em 58 apresentações de música solo, 61 grupos musicais, 8 espetáculos de dança e 10 teatrais. Pelo menos 12 exposições de arte, 8 rodas de conversa temáticas, 8 painéis acadêmicos e mais 34 atividades como oficinas, workshops ou intervenções de ONGs, eventos de grupos coletivos e movimentos sociais, festivais de bebidas ou o sétimo encontro paranaense de economia solidária, eventos que se fossem pagos demandariam mais de 100 mil reais em custos. Atingiu um público total de aproximadamente 70 mil pessoas, acumulando para os empreendimentos incubados e expositores agregados quase 150 mil reais em retorno financeiro. Extrapolando em reciprocidade e solidariedade toda a estrutura acadêmica e extensionista da incubadora universitária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mais do que mesclar relações de trabalho e familiares, de vizinhança e amizade, as feiras suprem a incapacidade do sistema capitalista de oferecer pleno emprego, gerando milhares de empregos, mostrando a força da informalidade e abrindo o espaço público à mobilidade social. Atualmente fora das classificações formais da feira livre, a feira livre universitária ainda propõe um espaço protegido onde a competição natural da feira tradicional é trocada pela reciprocidade entre produtores, expositores, bolsistas, professores e artistas locais, permitindo uma auto-regulação afinada com o contexto atual, podendo mesmo prescindir da estrutura universitária, por vezes deficiente de fomento para seus projetos. Ao agregar grupos de movimentos feministas negros, ativistas sociais, grupos alternativos de música, alunos de ensino médio, estágios acadêmicos, pesquisas de pós-graduação, e mesmo uma moeda social própria (figura 1), a FAISCA – Feira Agroecológica de Inclusão Social, Cultura e Artes extrapolou as metas de incubação a que estava atrelada, propondo uma nova forma de trabalhar e fazer pesquisa em extensão universitária qual, em permanente contato com grupos e movimentos sociais, dá caráter de urgência e profundidade às mais diversas demandas sociais e culturais, nos mostrando claramente que "quanto menor a cidade em termos de centralidade, maior será a importância relativa da feira semanal para a vida urbana", o que habilita, como já em processo, que a FAISCA se torne uma espécie de franquia social pertinente aos projetos de cidadania nos municípios da região e além.



Figura 1: moeda social FAISCA

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Alessandro F.; RICKLI, Max E.; MOREIRA, Ronaldo J.; CASONI, Thiago. **FAISCA acesa: os limites da extensão**. Maringá: Anais do XIII Fórum de Extensão e Cultura, UEM, 2015.

ASSAD, Patrícia; DA COSTA, Renata M. A.; FARIA, Maurício S. **Agroecologia e economia solidária: a experiência da feira agroecológica ECOVÁRZEA**. Campina Grande: UFPB, 2016.

ALMEIDA, Shirley P. N. de C. **Fazendo a feira: estudo das artes de dizer, nutrir e fazer etnomatemático de feirantes e fregueses da feira livre do bairro Major Prates em Montes Claros, Minas Gerais**. Montes Claros: UNIMONTES, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Social, 2009.

BOURGUIGNON, André. **História natural do homem: vol. 1, o homem imprevisto**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1990.

CARVALHO, Ana Maria R.; LADEIA, Carlos R. (Orgs.). **Metodologia de incubação e de diagnóstico participativo: estratégia de trabalho com grupos populares**. São Paulo: Cultura Acadêmica, Bauru: Canal 6, 2016.

COÊLHO, Jackson D.; PINHEIRO, José C. V. **Análise das formas de governança dos feirantes que atuam nas feiras livres de Cascavel e de Ocara, no Ceará.** Porto Alegre: UFC, 47º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2009.

CULTI, Maria Nezilda (Org.). **Incubadora universitária de empreendimentos econômicos solidários: aspectos conceituais e práxis do processo de incubação**. Maringá: MDS/PRONINC, UEM/Núcleo/Incubadora/Unitrabalho, 2011.

GIANNECCHINI, Laura M.; AZEVEDO, Maria M.; BOTELHO, Ricardo A. **Feira também é cultura! Feiras livres como espaços de intensa sociabilidade na cidade de São Paulo**. São Paulo: USP, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Departamento de Antropologia, 2007.

HESPANHA, Pedro; SANTOS, Aline M. (Orgs.). **Economia solidária: questões teóricas e epistemológicas**. Coimbra: Edições Almedina S. A., 2011.

INÁCIO, Simone de Lima. Estágio supervisionado curricular: **Projeto de Intervenção na FAISCA**. Psicologia Comunitária e Economia Solidária: **Relato de experiência na Feira Agroecológica de Inclusão Social, Cultura e Artes, FAISCA**. Universidade Paranaense. Curso de Psicologia, 2016.

MEDEIROS, M. J. C. **O turista vai à feira: usos e possibilidades do turismo cultural na feira livre de Currais Novos, Rio Grande do Norte**. Natal, UFRN, 2013.

MIRANDA, Gustavo M. S. **A feira na cidade: limites e potencialidades de uma interface urbana nas feiras de Caruaru (PE) e Campina Grande (PB)**. Recife: UFPE, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano, 2009.

OBEMDITO. **Faisca: espaço democrático de divulgação da cultura de Umuarama**. Plataforma digital. 23/05/2016.

PINTO, João Roberto L. **Economia Solidária: de volta à arte da associação**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2006.

VERONESE, Marília Veríssimo. **Psicologia social e economia solidária**. Aparecida: Ed. Ideias & Letras, 2008.

SALES, Aline P.; Rezende, Lilian T.; SETTE, Ricardo de S. **Negócio feira livre: um estudo em um município de Minas Gerais.** João Pessoa: III Encontro de Gestão de Pessoas e Relação de Trabalho, 2011.

SATO, Leny. **Feira livre: organização, trabalho e sociabilidade**. São Paulo: Edusp, 2012.

SATO, Leny. **Processos cotidianos de organização do trabalho na feira-livre**. Porto Alegre: Psicologia e Sociedade: Revista da Associação Brasileira de Psicologia Social – ABRAPSO, n. 19, Edição Especial 1, pg. 95-120, 2007.

SANTOS, Julio C. **Feiras livres: suas origens e relações de consumo**. Rio de Janeiro: Site Comunidade ADM, 16-01-2012.

SENAES/MTE. **Avanços e desafios para as políticas públicas de economia solidária no governo federal 2003/2010**. Brasília: SOLTEC/UFRJ, Núcleo de Solidariedade Técnica, 2012.

SILVA, Hellen M. S.; MIRANDA, Eduardo O.; JUNIOR, Luis V. C. **Feira livre enquanto espaço de sociabilidade, trabalho e cultura: tramas e subjetividades na feira de Acari, Maragojipe, Bahia**. Vitória da Conquista, UEFS, Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas, n. 18, 273-290, 2014.

SINGER, Paul. **Globalização e desemprego: diagnóstico e alternativas**. São Paulo: Contexto, 2003.

VEDANA, Viviane. **“Fazer a feira”: um estudo etnográfico das ‘artes do fazer’ de feirantes e fregueses da feira livre da EPATUR no contexto da paisagem urbana de Porto Alegre.** Porto Alegre: Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, 2004.

CAPÍTULO 17

LEVANTAMENTO SOBRE O USO DA FITOTERAPIA POR PROFISSIONAIS DA SAÚDE APÓS CAPACITAÇÃO OFERTADA PELO PROGRAMA DE EXTENSÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS EM BENTO GONÇALVES (RS)

Data de aceite: 20/08/2021

Raquel Margarete Franzen de Avila
http://lattes.cnpq.br/1823720217894116

Luis Fernando da Silva
http://lattes.cnpq.br/2663560645017193

Alexandre da Silva
http://lattes.cnpq.br/3731108082485440

Alexia de Avila Spanholi
http://lattes.cnpq.br/7191424457612584

RESUMO: A necessidade de implantar uma estratégia global de educação popular em saúde motivou o Programa de Extensão das Plantas Medicinais a desenvolver ações junto a profissionais de saúde da rede básica do município de Bento Gonçalves (RS). O programa tem oferecido capacitação técnica a agentes da rede básica de saúde, buscando o uso seguro e eficaz de fitoterápicos como complementação nos cuidados à saúde da população. O objetivo do trabalho foi capacitar agentes de saúde sobre o uso de plantas medicinais e seus beneficiamentos, e mensurar após a capacitação a aplicabilidade do conhecimento por parte dos profissionais. Para a capacitação de tais equipes foram visitadas cinco unidades de Estratégias de Saúde da Família (ESF) e avaliadas as necessidades de cada grupo, visando aplicar o assunto fitoterapia no cuidado em saúde. Para pesquisar o conhecimento sobre o uso da fitoterapia no cuidado em saúde, prévio e posterior à capacitação, foi entregue em cada ESF um questionário sobre o conhecimento adquirido nos cursos. Os profissionais responderam que o conhecimento vivenciado após a capacitação estava entre bom e intermediário, indicando que a metodologia do curso contribuiu no aprendizado sobre plantas medicinais e fitoterapia no cuidado humano. Antes da capacitação 45% responderam que faziam uso de plantas medicinais apenas a partir do conhecimento familiar. Após a capacitação 80% dos profissionais recomendariam o uso da fitoterapia no cuidado humano, indicando que o curso ofertado contribuiu para maior difusão entre os profissionais da saúde sobre o uso seguro e eficaz das plantas medicinais. Os dados levantados nesta pesquisa em algumas ESF do município de Bento Gonçalves indicam que é necessário difundir o conhecimento fitoterápico na formação técnica e acadêmica para o atendimento clínico, a fim de promovê-lo efetivamente como uma política de saúde com práticas complementares disponíveis aos usuários.

PALAVRAS - CHAVE: práticas complementares em saúde; fitoterapia; uso seguro de plantas medicinais; capacitação na saúde.

ABSTRACT: The need to implant a global strategy of popular health education was what motivated the Programa de Extensão das Plantas Medicinais (Medicional Plantas Extension Program) to develop actions with the healthcare professionals from the city of Bento Gonçalves (RS). The program has been offering technical

qualification to basic healthcare agents having in mind the safe and effective use of herbals as a complement in the care of the people's health. The objective of this paper is to qualify healthcare agents about the use and the benefits of medicinal plants and to measure after each qualification the applicability of the knowledge from the professional's point of view. For the training of these teams, it was visited the Estratégias de Saúde de Família (ESF) and evaluated the need in each group, looking for applying the herbs subject in the healthcare. For researching about the herbs content in healthcare, before and after the training, it was handed to each EFS a questionnaire about the knowledge learned in the courses. The professionals answered that the knowledge learned after the qualification was among good and intermediate, what indicates that the methodology of the course has contributed to the learning about medicinal plants and herbs in the human healthcare. Before the training 45% answers that they used the medicinal plants, but only with empirical knowledge. After the training 80% of the professionals recommends the usage of herbs in the healthcare, indicating that the course offered contributed to the bigger diffusion among the healthcare professionals about the safe and effective use of medicinal plants. The data collected in this research in some EFS from Bento Gonçalves indicates that it's necessary to spread the knowledge about herbs in the technical and academic formation for the clinical care in order to promote it effectively as a health politic with the complementary practices available to the users.
KEYWORDS: complementary health practices; herbs; safe use of medicinal plants; health training.

1 | INTRODUÇÃO

A necessidade de implantar uma estratégia global de educação popular em saúde tem motivado o Programa de Extensão das Plantas Medicinais a desenvolver ações junto a profissionais de saúde da rede básica do município de Bento Gonçalves. Para as ações, o Plantas Medicinais se embasa na Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, Lei 5.813 de 22 de junho de 2006, atuando nas diretrizes 2, 3 e 9 desta lei. O programa tem oferecido capacitação técnica a agentes da rede básica de saúde em Bento Gonçalves, buscando o uso seguro e eficaz de fitoterápicos como complementação nos cuidados à saúde da população. Para tais atividades, o programa de extensão conta com bolsistas do *Câmpus* Bento Gonçalves do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), incentivando a formação dos alunos na educação popular em saúde.

O uso de plantas medicinais na rede pública de saúde vem crescendo de maneira exponencial e observa-se que, por vezes, as equipes de saúde desconhecem as formas de apresentação e uso de fitoquímicos, fitoterápicos e plantas medicinais. O Programa das Plantas Medicinais recebe anualmente da Secretaria Municipal da Saúde de Bento Gonçalves solicitação de palestras e *workshop* sobre plantas medicinais e sua aplicação na saúde. Após observar a carência desse conhecimento por parte de profissionais da saúde, foram propostos nos anos de 2016 a 2018, cursos sobre a legislação da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos no Sistema Único de Saúde (SUS) e revisões bibliográficas das plantas medicinais de interesse do SUS, como uma proposta de

estratégia de educação popular em saúde.

Durante o biênio 2016-2018**,** usando-se da metodologia de rodas de conversas com os grupos de saúde, nas Estratégias de Saúde da Família, foi observado que entre a população ocorre consumo e uso desregulado de plantas medicinais, bem como a aquisição de produtos medicinais advinda de fornecedores sem garantia da boa procedência e eficácia. Esse comportamento leva a índices importantes de acidentes e incidentes com plantas medicinais (FIOCRUZ, 2017). Este ocorre pela crença que o consumo de plantas medicinais não possui riscos, mas também em parte pela carência de orientação por profissionais que trabalham com a saúde da população.

O modelo medicocentrista se mantém enraizado na cultura da saúde brasileira, o que ocasiona pouca procura pela formação na linha do uso de plantas medicinais no cuidado básico em saúde. Constata-se ainda que os profissionais da saúde realizam cursos gratuitos, de nível básico e *online* devido a não disponibilidade de profissionais presenciais capacitados sobre a fitoterapia que se disponham a atuar nos territórios de saúde. No entanto, as equipes sentem-se fragilizadas na orientação da fitoterapia no cuidado à saúde devido à falta de conhecimento mais apropriado. Além disso, é reconhecido que a rede básica de atendimento à saúde da população como as unidades de Estratégia de Saúde da Família (ESF), não podem liberar seus agentes para fazer capacitações. Desse modo, a visita de instituições de ensino, pesquisa e extensão nas ESF para atuar na capacitação sobre o preparo e uso de plantas medicinais contribui para a difusão da fitoterapia como cuidado complementar na atenção primária à saúde.

Este fenômeno da falta de orientação sobre o tema plantas medicinais pode ser em razão da ausência desse assunto nos projetos pedagógicos dos cursos profissionais que atuam na saúde, assim como sobre o preparo, uso seguro e eficaz de plantas medicinais, o que contribui para a baixa adesão de profissionais da saúde em relação a fitoterapia na rede pública, embora saiba-se que as plantas medicinais sejam importantes na fabricação de remédios alopáticos e quimioterápicos de uso por parte da comunidade médica e da própria população (VIEIRA *et.al*, 2020).

Tendo em vista a deficiência de conhecimento sobre o tema e a necessidade de capacitar agentes de saúde sobre o uso de plantas medicinais e seus beneficiamentos para a saúde, o Programa das Plantas Medicinais teve como objetivo: 1) Capacitar os profissionais da saúde (médicos, enfermeiros e dentistas) nos territórios de Estratégias de Saúde da Família (ESF) nos anos de 2016 a 2018; 2) Revisar com os profissionais de ESF a fitoquímica das plantas medicinais de interesse do Sistema Único de Saúde (SUS); 3) Orientar sobre as aquisições, prescrições e aplicações das plantas medicinais no modelo de cuidado natural; 4) Avaliar o impacto desta ação, após a capacitação, na aplicabilidade do conhecimento por parte dos profissionais de ESF.

2 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na história da humanidade o ser humano sempre fez uso de recursos naturais para atender às suas necessidades básicas de sobrevivência e qualidade de vida, em especial o uso das plantas que de um modo geral servem como proteção, alimento, remédio, entretenimento, prevenção e o tratamento de doenças. Este conhecimento foi repassado de geração em geração e continua válido, servindo como base de pesquisa para novos medicamentos (LORENZI E MATTOS, 2008).

Em 12 de setembro de 1978, a Organização Mundial da Saúde (OMS) confirmou por meio da "Alma Ata" que todas as nações deveriam trabalhar em ações urgentes de promoção da saúde, recomendando o uso de plantas medicinais no âmbito sanitário e reconhecendo que 80% da população mundial utiliza de plantas na atenção primária à saúde. No ano de 1996, o Brasil expressa sua intenção por meio da 10ª Conferência Nacional da Saúde (item 28.612) e incorpora a "Fitoterapia" como prática de saúde. Em 2006 é criado o marco regulatório desta prática no Brasil (BRASIL, 2006).

Segundo a OMS o aumento previsto das doenças crônicas é o motivo mais urgente para o desenvolvimento e fortalecimento da colaboração entre os setores de saúde convencionais e as Políticas Nacionais de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (CANTATORE et al., 2015). O que muito preocupa a comunidade científica, em especial as equipes de educação e saúde, é a forma de aquisição das plantas medicinais, o armazenamento e a desorientação no uso como prática complementar à saúde. A manipulação contaminada das colheitas, o transporte e estoque inadequados são as causas principais na perda dos efeitos medicinais de uma planta, o que leva à baixa credibilidade para o uso terapêutico.

Dentre outros fatores que englobam o assunto fitoterapia, o cuidado natural é o recurso mais acessível para a maior parte da população brasileira. Para fomentar esta prática são necessárias capacitações das equipes de atendimento da saúde a partir de ações de ensino, pesquisa e extensão embasadas na Lei 5.813 de 22 de junho de 2006, que "constitui uma parte essencial das políticas públicas em saúde, meio ambiente, desenvolvimento econômico e social como um dos elementos transversais na implementação de ações capazes de promover melhorias na qualidade de vida da população brasileira" (BRASIL, 2006).

Conforme destacado, o uso de plantas medicinais é um recurso e uma conduta saudável recomendada pela OMS e, segundo Carvalho et al. (2008), o uso de fitoterápicos no cuidado primário à saúde tem aumentado no Brasil nos últimos anos com crescimento de vendas superior em relação aos medicamentos sintéticos. A fitoterapia inclusive tem sido relatada como tratamento complementar à saúde para doenças crônicas como o câncer, aproximando médico e paciente, bem como aplicada no cuidado da saúde de animais, com comprovadas propriedades cicatrizantes, anti-inflamatórias, antissépticas, com atuação no

tratamento de transtornos gastrointestinais e infecções respiratórias, dentre outras (LIMA et al., 2015; SOUZA et al., 2020).

O Brasil é o país que apresenta a maior biodiversidade do mundo são 55 mil espécies, sendo 3 mil delas consideradas medicinais e/ou aromáticas. Em 2008, a portaria interministerial 2.960, assinada pelo Ministério da Saúde e outros nove ministérios, instituiu o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos dentro do SUS, tendo como objetivo ampliar a lista de fitoterápicos oferecidos no tratamento à saúde. Desde 2007, o SUS fornece fitoterápicos feitos à base de espinheira santa (*Maytenus ilicifolia*) para gastrites e úlceras, e guaco (*Mikanea glomerata*) para tosses e gripes, em diversas apresentações. Os produtos já integram as listas de distribuição de medicamentos em 12 estados dentre os quais está o Rio Grande do Sul. A intenção é disseminar o uso de medicamentos fitoterápicos, considerados seguros e eficazes para a população (SILVA JÚNIOR et al., 1994).

As plantas medicinais e os medicamentos fitoterápicos são vistos como uma ótima alternativa para a população que muitas vezes não tem acesso ou não possui renda para obter e usufruir de medicamentos sintéticos, pois estes possuem um elevado preço de aquisição e necessitam de assinaturas médicas para aquisição. Em grandes centros de pesquisa é crescente os estudos com plantas medicinais na descoberta de novas fórmulas solitárias e associadas ou ainda a aplicação da droga vegetal com o mínimo de processamento, em busca de curas e alívios de patologias recorrentes. As aplicações mais usuais são os chás, pomadas artesanais e xaropes caseiros (BRUNING et al., 2012).

A região da Serra Gaúcha do estado do Rio Grande do Sul apresenta características da imigração italiana, se destacando pela tradição no cultivo e utilização de plantas medicinais. Como em toda a América, nessa região ocorreu o encontro dos imigrantes com um novo ecossistema, ou seja, o conhecimento trazido pelos colonizadores foi deparado com um novo ambiente, repleto de novas espécies de plantas. Em relação ao uso de plantas medicinais, algumas espécies exóticas foram trazidas da Europa e são cultivadas até hoje, mas existem também muitas plantas nativas que passaram a ser utilizadas pelos colonizadores. De onde veio este conhecimento e quem os teria transmitido é um questionamento pertinente. Logo, estudar este conhecimento local acerca do uso de plantas medicinais, nativas e exóticas é voltar no tempo, ou seja, é estudar também a história e as interações culturais que ocorreram nessa região.

3 | METODOLOGIA

Para a capacitação das equipes de saúde das ESF foram visitadas cinco unidades de Estratégias de Saúde da Família (ESF), avaliadas as necessidades de cada equipe e ajustadas as datas e horários das capacitações nas unidades. Assim, cada equipe pôde estar presente sem sair do local de trabalho, fazer horas extras e dar continuidade nos

atendimentos urgentes de cada unidade de saúde. Os doze encontros foram realizados nas quartas-feiras ou sextas-feiras, com quatro horas-aula de capacitação, somados à “reunião de grupos de saúde” com os usuários/pacientes visando aplicar o assunto fitoterapia no cuidado em saúde junto ao usuário do SUS.

Os conteúdos foram divididos em oito módulos com teorias e práticas de beneficiamento no modelo caseiro do uso de plantas medicinais. Em cada encontro foram levadas plantas para o reconhecimento e diferenciação nos casos de espécies que possuem nomes populares iguais, porém com diferentes aplicações. Para as capacitações foi utilizado recurso de *datashow* para a apresentação sobre o tema e também doado material de estudo na forma digital, sendo este composto por polígrafo, livros e o Memento Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira, instituída pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Estes documentos ficaram na biblioteca digital de cada ESF capacitada.

3.1 Atividades realizadas nas ESF

Na Tabela 1 estão descritas as atividades relativas às capacitações em módulos sobre o uso das plantas medicinais recomendadas pelo Sistema Único de Saúde - SUS, suas aplicações como Prática Integrativa e Complementar nos tratamentos convencionais e o tempo necessário para a realização das capacitações, bem como o levantamento do uso da fitoterapia por profissionais da saúde em cinco ESF de Bento Gonçalves. Na reunião com as equipes de saúde foram apresentadas as revisões bibliográficas das plantas medicinais de interesse dos SUS, distribuídas nos módulos de I à VIII, totalizando a revisão de 120 espécies vegetais e três atividades junto aos grupos de saúde (pacientes e usuárias daquelas ESF). Os encontros semanais foram organizados conforme a disponibilidade da agenda do Programa de Plantas Medicinais e de cada ESF. Em 2016 e 2017 foram realizados os cursos em quatro ESF, sendo dois grupos por ano e, em 2018, apenas uma ESF. Ao final dos estudos sobre as plantas medicinais e suas aplicações nas Práticas Integrativas e Complementares em Saúde, os capacitados realizaram atividades como rodas de conversa e oficinas com práticas de aplicação das plantas medicinais na promoção e cuidado em saúde, assim aplicando seus conhecimentos junto aos grupos de pacientes.

Ano 2016	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
Reunião com as equipes de saúde	x							
Módulos I e II	x	x						
Módulos III e IV			x	x				
Módulos V e VI					x	x		
Módulos VII e VIII							x	x
Atividade com grupos de saúde								x

Ano 2017								
Reunião com as equipes de saúde	x							
Módulos I e II	x	x						
Módulos III e IV			x	x				
Módulos V e VI					x	x		
Módulos VII e VIII							x	x
Atividade com grupos de saúde								x
Ano 2018								
Reunião com as equipes de saúde	x							
Módulos I e II	x	x						
Módulos III e IV			x	x				
Módulos V e VI					x	x		
Módulos VII e VIII							x	x
Atividade com grupos de saúde								x
Aplicação da pesquisa, coleta de dados e relatório								x

Tabela 1. Cronograma de atividades desenvolvidas de 2016 a 2018.

Buscando examinar o conhecimento sobre o uso da fitoterapia no cuidado à saúde, prévio e posterior à capacitação ofertada pelo Programa de Extensão das Plantas Medicinais, foi entregue em cada ESF um questionário com seis questões. O questionário ficou disponível nas ESF por 15 dias e foi solicitado o preenchimento escrito das respostas de forma voluntária pelos participantes. De um total de 20 participantes da capacitação ofertada pelos Plantas Medicinais, 10 participantes responderam voluntariamente a pesquisa.

Para explorar e compreender o quanto o profissional da saúde fez uso do conhecimento adquirido nos cursos, foi aplicado a cada membro das ESF capacitadas, um questionário semiestruturado em roteiro elaborado (MANZINI, 2004) e previsto pelo projeto, contendo seis perguntas, sendo estas: 1) Anterior à capacitação, você já fazia o uso de plantas medicinais no cuidado da saúde?; 2) Se a resposta da pergunta nº 1 for "Sim", com quem adquiriu o conhecimento?; 3) Pós capacitação, como você avalia o seu nível de conhecimento para orientar o uso de plantas medicinais ao paciente nas consultas de saúde?; 4) Entre as principais patologias, quais você prescreve cuidados com plantas medicinais? Cite até cinco.; 5) Quais são as formas farmacêuticas que os profissionais de saúde prescrevem no cuidado com plantas medicinais?; 6) Sem levar em conta a preferência do usuário, você prefere orientar o uso de medicamentos sintéticos ou fitoterápicos?

4 I ANÁLISE DE DADOS

Após avaliação dos questionários sobre o conhecimento prévio e prescrição para uso de plantas medicinais ou fitoterápicos, chegou-se ao seguinte resultado respondido pelos participantes da pesquisa:

> 1) Anterior à capacitação, você já fazia o uso de plantas medicinais no cuidado à saúde?
>
> 45% responderam que já faziam uso de alguma planta e 65% responderam que não faziam uso.
>
> 2) Se a resposta da pergunta nº 1 for “Sim”, com quem adquiriu o conhecimento?
>
> 100% ouviram falar com familiares e nenhum participante ouviu falar em cursos de capacitação.
>
> 3) Pós capacitação, como você avalia o seu nível de conhecimento para orientar o uso de plantas medicinais ao paciente nas consultas de saúde?
>
> Para classificar o nível de conhecimento pós capacitação, os participantes foram orientados a preencher notas de 1 a 3 (pouco), 4 a 7 (intermediário) e 8 a 10 (bom).
>
> Foi obtido o seguinte resultado: 60% avaliaram seu conhecimento pós capacitação com nota entre 8 a 10 (bom) e 40% avaliaram seu conhecimento pós capacitação com nota entre 4 a 7 (intermediário).
>
> 4) Entre as principais patologias, quais você prescreve cuidados com plantas medicinais? Cite até cinco.
>
> Foram obtidas as seguintes respostas:
>
> Vaginose – 36%; afecção de pele – 22%; dores abdominais – 14%; problemas digestivos – 14%; resfriados – 14%.
>
> 5) Quais são as formas farmacêuticas que os profissionais de saúde prescrevem no cuidado com plantas medicinais?
>
> As respostam apontaram a orientação para o uso *in natura* em 100% dos casos.
>
> 6) Sem levar em conta a preferência do usuário, você prefere orientar o uso de medicamentos sintéticos ou fitoterápicos?
>
> 80% indicaram o uso da fitoterapia e 20% indicaram o uso de remédios convencionais.

Nas unidades de Estratégia Saúde da Família houve um percentual de 50% de devolução dos questionários respondidos, totalizando a participação de 10 profissionais, sendo estes 3 enfermeiros/as, 2 médicos/as e 5 agentes de saúde. Este índice de devolução é considerado normal devido ao tempo designado para que fossem respondidos os questionários, e o fato de que alguns profissionais que participaram dos cursos ofertados pelo Programa das Plantas Medicinais do IFRS – *Câmpus* Bento Gonçalves, já não faziam parte da equipe de algumas das Estratégias de Saúde da Família capacitadas.

Nas ESF, a rotatividade de funcionários é alta devido ao tempo de contrato realizado pela prefeitura local. Entre os profissionais que responderam ao questionário, a maioria revela que não realizava cuidados com plantas medicinais em seus tratamentos antes do curso de capacitação. Isso demonstra que, apesar do evidente crescimento a fitoterapia ainda não é muito comum na orientação nas prescrições de cuidados das unidades de saúde, embora seja uma política incentivada para o tratamento da saúde dentro do SUS.

Sobre o conhecimento adquirido nos cursos, os profissionais responderam que seus níveis após a capacitação estavam entre bom e intermediário, indicando que a metodologia de curso adotada pelo Programa das Plantas Medicinais contribuiu para o aumento do conhecimento de plantas medicinais e uso da fitoterapia no cuidado à saúde.

Antes da capacitação, apenas 45% dos profissionais de saúde responderam que faziam uso de plantas medicinais no cuidado à saúde, apenas a partir do conhecimento familiar. Após a capacitação, 80% dos profissionais de saúde recomendariam o uso da fitoterapia no cuidado à saúde, indicando que o curso ofertado contribuiu para maior difusão entre os profissionais da saúde sobre o uso seguro e eficaz das plantas medicinais.

Os dados levantados por esta pesquisa em algumas ESF do município de Bento Gonçalves indicam que é necessário difundir o conhecimento fitoterápico na formação técnica e acadêmica para o atendimento clínico, a fim de promovê-lo efetivamente como uma política de saúde e prática alternativa disponível ao usuário do SUS.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.** (Decreto Nº 5.813, de 22 de junho de 2006, Brasil 2006b). Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos / Ministério da Saúde, 2006.

BRUNING, M.C.R.; MOSEQUI, G.B.G.; VIANNA, C.M.M. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu – Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva,** v. 10, n.17, p.1-12, 2012.

CANTATORE, O.A.; BARROS, N.F.; DURVAL, M.R.; BARRIO, P.C.C.C.; COUTINHO, B.D.; SANTOS, J.A.; NASCIMENTO, J.L.; OLIVEIRA, S.L.; PERES, S.M.P. Uso, cuidado e política das práticas integrativas e complementares na Atenção Primária à Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n.10, p. 1-9, 2015.

CARVALHO, A.C.B.; BALBINO, E.E.; MACIEL, A.; PERFEITO, J.P.S. Situação do registro de medicamentos fitoterápicos no Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, n. 2, p. 314 - 319, 2008.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). **Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Centro, Região Sul, 2017.** Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Sul1_7.pdf>. Acesso em 01/06/2021.

LIMA, J.F.; CEOLIN, S.; PINTO, B.K.; ZILMMER, J.G.V.; MUNIZ, R.M.; SCHWARTZ, E. Uso de terapias integrativas e complementares por pacientes em quimioterapia. **Avances em Enfermería**, v. 33, n. 3, p. 372 - 380, 2015.

LORENZI, H.; MATTOS, F.J.A. **Plantas Medicinais do Brasil: Nativas e Exóticas.** Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 512p.

MANZINI, E.J. **Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros.** In: Seminário Internacional sobre Pesquisa e Estudos Qualitativos, 2, 2004, Bauru. A pesquisa qualitativa em debate. Anais... Bauru: USC, 2004.

SILVA JÚNIOR, A.A.; VIZZOTTO, V.J.; GIORGI, E.; MACEDO, S.G.; MARQUES, L.F. **Plantas medicinais, caracterização e cultivo.** Florianópolis: EPAGRI, 1994. 71p.

SOUSA, V.F.O.; BANDEIRA, A.S.; RIBEIRO, M.D.S.; SANTOS, J.J.F.; SANTOS, G.L.; SILVA, R.A. Uso de fitoterápicos na cura de enfermidades em animais no semiárido Paraibano. **Research, Society and Development**, n. 9, v. 7, p. 1 - 15, 2020.

VIEIRA, S.V.; CRUZ, V.S.; SOARES N.P.; da SILVA J.O.; ARAUJO, E.G. **Quimioterápicos Neoplásicos Derivados de Plantas. Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer – Jandaia-GO, v.17, n.34; p.444, 2020. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2020D/quimioterapicos.pdf>. Acesso: 01/06/2021.

CAPÍTULO 18

PROJETO PRAGAS DOMÉSTICAS EM CÁCERES (MT) - UMA HISTÓRIA PARA CONTAR

Data de aceite: 20/08/2021
Data de submissão: 01/06/2021

Milaine Fernandes dos Santos
Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)
Campus Universitário "Jane Vanini" (CUJV)
Laboratório Centro de Estudos em Apicultura (CETApis)
Cáceres, Mato Grosso, Brasil
http://lattes.cnpq.br/9172539153762002

Tatiane Gomes de Almeida
Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)
Sede da Reitoria
Cáceres, Mato Grosso, Brasil
http://lattes.cnpq.br/2860214305715608

Fabiana Aparecida Caldart Rodrigues
Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)
Campus Universitário "Jane Vanini" (CUJV)
Faculdade de Ciências Agrárias e Biológicas (FACAB)
Cáceres, Mato Grosso, Brasil
http://lattes.cnpq.br/7609817901761145

Arno Rieder
Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)
Campus Universitário "Jane Vanini" (CUJV)
Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET)
Cáceres, Mato Grosso, Brasil
http://lattes.cnpq.br/3628842228961777

RESUMO: A iniciação científica é fundamental para a formação de estudantes de graduação, pois proporciona momentos para associar os conhecimentos teóricos aos práticos. O objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento bibliográfico de todos os textos científicos produzidos durante o período de execução do projeto Pragas Domésticas em Cáceres (PDC) e analisar o perfil de seus egressos. Para isso utilizamos o *Google Acadêmico* e Anais de eventos para a recuperação das produções e a Plataforma Lattes – CNPq para a análise do perfil de egressos do projeto PDC. Foram encontrados 48 trabalhos científicos publicados de forma impressa (91,7%) e digital (8,3%) no formato resumo simples (89,6%), resumo expandido (6,3%), artigo ou nota científica (4,2%). Os resultados foram publicados em diferentes áreas do conhecimento de Ciências Biológicas como: Aracnologia (18,8%), Entomologia (43,8%), Mastozoologia (14,6%) e Zoologia geral (22,9%) em eventos locais (6,3%), regionais (29,2%) e nacionais (60,4%). Todos os estudantes egressos do projeto PDC inseriram-se em Programas de Pós-Graduação obtendo títulos de mestre ou doutores em instituições de renome no país, inclusive com estágio no exterior. O projeto PDC foi essencial para a formação acadêmica de estudantes do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Mato Grosso durante os dois anos de sua execução. Dessa maneira, fica evidente que a manutenção e fortalecimento de atividades de pesquisa em universidades públicas são importantíssimos para a formação de profissionais qualificados para o mercado de trabalho.

PALAVRAS - CHAVE: iniciação científica, produção científica, carreira.

ABSTRACT: Scientific initiation is important for the formation of undergraduate students, because it provides moments to combine theoretical and practical knowledge. Here, we did a bibliographic survey of texts produced during the development of the Project Pragas Domésticas em Cáceres (PDC), as well as analysis the profile of its graduates. The retrieve of the publications was realized using the *Google academic* and Annals of events, and the analysis the profile of graduates by way of Plataforma Lattes (CNPq). Forty-eight scientific texts were published in print (91.7%) or digital format (8.3%) as simple abstract (89.6%), extended abstract (6.3%), article or scientific note (4. 2%). The results have been published in different areas of knowledge of Biological Sciences, such as, Arachnology (18.8%), Entomology (43.8%), Mastozoology (14.6%) and General Zoology (22.9%) in local events (6.3%), regional (29.2 %) and national (60.4%). All undergraduate students that participated of the PDC project did obtain a master's or PhD degrees in renowned institutions in Brazil, including internships out of the country. In this way, this project was essential for the academic training of students in the Biological Sciences course at Universidade do Estado de Mato Grosso during the two years of its execution. Thus, it is evident that the maintenance and strengthening of research activities in public universities are extremely important for the training of qualified professionals for the job market.
KEYWORDS: Scientific initiation, scientific publication, carrer.

1 | INTRODUÇÃO

A ocorrência de pragas em ambientes domiciliares ou áreas urbanas pode causar problemas de saúde pública ou prejuízos econômicos. Dentre os organismos comumente considerados como pragas no município de Cáceres – MT estão: aranhas, baratas, carrapatos, cupins, escorpiões, formigas, moscas, mosquitos, pombos e ratos (RIEDER, 1987; DUTRA et al., 2007; SANTOS et al., 2014). A proliferação desses organismos nos ambientes muitas vezes está associada à falta de saneamento básico ou fatores biológicos como ausência de competidores, potencial de infestação de cada espécie ou locais para nidificação ou abrigo (WALLER; LA FAGE, 1986; CONSTANTINO; DIANESE, 2001). Por essa razão é essencial o desenvolvimento de ações que contribuam com conhecimentos sobre a distribuição e ocorrência dessas espécies a fim de promover medidas eficazes de controle ou erradicação.

O Projeto Pragas Domésticas em Cáceres (PDC) foi desenvolvido a partir de um diagnóstico publicado nos anos 80 que considerava a ocorrência de insetos e outros artrópodes como uma problemática em residências do município (RIEDER, 1987). O referido projeto tinha por objetivo investigar a distribuição espacial e temporal de pragas em cinco bairros do município de Cáceres como forma de subsidiar ações de controle e contribuir com a saúde pública local.

Desde seu início o projeto PDC incentivou e estimulou a participação de estudantes de graduação como forma de promover e ampliar atividades de iniciação científica dentro

da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Sabe-se que a iniciação científica é parte fundamental para a formação científica de profissionais e consequentemente para a disseminação de conhecimentos na sociedade (BRIDI, 2010; JANICE; LOPES, 2018; PINTO; RIBEIRO, 2018). Aqui, nosso objetivo foi realizar um levantamento bibliográfico de todos os textos científicos produzidos durante o período de execução do projeto PDC e analisar o perfil de egressos.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado por meio da busca de textos científicos (resumos simples, resumos expandidos, artigos e notas científicas) produzidos e publicados durante os dois anos de desenvolvimento do Projeto Pragas Domésticas em Cáceres: ocorrência e distribuição das mesmas – PDC (2003-2005). Para isso utilizamos o *Google Acadêmico* e Anais de eventos para a recuperação dos estudos e posterior inclusão em banco de dados. Durante o desenvolvimento do projeto foram investigadas pragas como aranhas, baratas, carrapatos, cupins, escorpiões, formigas, moscas, mosquitos, ratos e morcegos. O projeto foi desenvolvido com a aplicação de questionários e coletas *in loco* de espécimes nos bairros Centro, Jardim Padre Paulo, Jardim Guanabara, Jardim Vila Real e Jardim Paraíso. A equipe do projeto era composta por 14 integrantes, entre estudantes de graduação e professores.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 48 trabalhos científicos produzidos a partir de pesquisas do projeto PDC. Porém, esse número pode ser superior devido à publicação de trabalhos de forma impressa e que não foram localizados para a inclusão no nosso banco de dados. No início dos anos 2000 a prática de publicação digital ainda não era comum no meio acadêmico. Isso fica evidente com nossos resultados, que mostram que a maioria dos estudos foi publicada de forma impressa (44: 91,7%) quando comparado ao digital (4: 8,3%).

Quanto ao formato do trabalho, o projeto PDC publicou a maioria de seus resultados como resumo simples (43: 89,6%), seguido de resumo expandido (3: 6,3%) e artigo ou nota científica (2: 4,2%). Esses trabalhos foram publicados em diferentes áreas do conhecimento de Ciências Biológicas: Aracnologia (9: 18,8%), Entomologia (21: 43,8%), Mastozoologia (7: 14,6%) e Zoologia geral (11: 22,9%). Todos os trabalhos foram publicados no idioma português em eventos locais (3: 6,3%), regionais (14: 29,2%) e nacionais (29: 60,4%).

Encontramos produções relacionadas às seguintes pragas: aranha (5: 10,4%), cupim (4: 8,3%), barata (6: 12,5%), carrapatos (1: 2,1%), cachorro (1: 2,1%), escorpião (4: 8,3%), formiga (5: 10,4%), morcegos (1: 2,1%), mosca (3: 6,3%), mosquito (2: 4,2%),

rato (6: 12,5%), além de pesquisas conduzidas inicialmente com foco mais geral, animais como pragas (4: 8,5%), pragas e vetores causadores de doenças (2: 4,2%), ocorrência de barbeiros (1: 2,1%), correlação socioeconômica e animais domésticos (1: 2,1%) e métodos de controle de pragas (2: 4,2%).

De acordo com o Ministério da Educação por meio da resolução CNE/CP nº2/2015, atividades ligadas à pesquisa devem fazer parte da grade curricular dos cursos de graduação no país (BRASIL, 2015). Dessa maneira, os estudantes podem associar teoria e prática participando de projetos acadêmicos de sua preferência. Normalmente, os estudantes escolhem os projetos tendo como base dois motivos: pesquisa como atividade de formação técnica ou pesquisa para formação ampla, o que nesse caso mostra a importância pedagógica dessas atividades (BRIDI, 2010). Vale ressaltar que os programas de iniciação científica são extremamente relevantes para a articulação entre vários conhecimentos, constituindo dessa forma, um dos caminhos para o desenvolvimento de estudos interdisciplinares (JANICE; LOPES, 2018).

No Brasil, o maior programa de auxílio financeiro para estudantes de graduação que participam de projetos de pesquisa é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). No entanto, nos últimos anos sabe-se que houve grande redução e corte de verbas pelo governo federal para programas com essa finalidade, o que obviamente gerará impactos negativos futuramente sobre o desempenho da pesquisa no país. Atualmente o Brasil ocupa o 13 º lugar no mundo em termos de produção de trabalhos de pesquisa e revisões indexados na Web of Science entre 2013 – 2018 (WEB OF SCIENCE GROUP, 2019), porém esses resultados refletem ações de governos anteriores.

De acordo com essa mesma análise de dados, somente em 2018, pesquisadores brasileiros publicaram mais de 50.000 artigos com colaborações internacionais e colaborações nacionais com a indústria, universidades e institutos de pesquisa. As universidades públicas são consideradas a principal fonte de publicações de pesquisa no Brasil. Isso mostra o quanto é importante a manutenção e fortalecimento de ações voltadas à pesquisa na UNEMAT, mesmo em tempos difíceis como o atual.

Além disso, a pesquisa colabora com o pensamento crítico, a proatividade e autonomia dos estudantes tornando-os destaque entre os demais com a possibilidade de melhores resultados na carreira (JANICE; LOPES, 2018; PINTO; RIBEIRO, 2018). No nosso caso, a contribuição da iniciação científica na formação de estudantes de graduação pode ser confirmada com o perfil atual de ex-integrantes do projeto PDC (Tabela 1). De modo geral, os estudantes conseguiram se inserir em Programas de Pós-Graduação obtendo títulos de mestre ou doutores em instituições de renome no país, inclusive com estágio no exterior. E a partir disso, podem atuar disseminando conhecimentos adquiridos ao longo da vida acadêmica na instituição de origem, inclusive.

Integrante	Ocupação anterior ao projeto	Formação	Ocupação atual após o projeto
1	Bolsista do projeto PDC	Dra em Ciências (ESALQ)	Professora universitário e pesquisadora
2	Bolsista do projeto PDC	Dra em Agronomia (UFGD)	Representante de Desenvolvimento Tecnológico na Monsanto do Brasil
3	Bolsista do projeto PDC	Dra em Entomologia (UFLA)	Professora universitária e pesquisadora
4	Bolsista do projeto PDC	Dr em Bioquímica (UFV)	Professor na Educação Básica
5	Bolsista do projeto PDC	Msc em Ciências Naturais (UFMT)	Professora na Educação Básica
6	Bolsista e voluntário do projeto PDC	Dra em Entomologia (UFV)	Professora e pesquisadora
7	Bolsista do projeto PDC	Esp. em metodologia do ensino de Biologia (UGF)	Professora na Educação Básica
8	Bolsista do projeto PDC	Msc em Ecologia e Conservação da Biodiversidade (UFMT)	Agente de combate a endemias
9	Voluntária do projeto PDC	Dra em Ciência Animal (UNESP)	Professora e pesquisador
10	Voluntário do projeto PDC	Graduado em Ciências Biológicas (UNEMAT)	Professor na Educação Básica

Tabela 1: Perfil profissional-científico de estudantes de graduação após participação no projeto Pragas Doméstica em Cáceres - MT entre 2003 a 2005.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de projetos de pesquisa se desenvolve de forma interdisciplinar, envolvendo alunos, professores e a comunidade regional, tornando-se uma oportunidade única para a formação científica, pedagógica e profissional de estudantes de graduação. Os resultados desse estudo mostraram a importância da pesquisa na graduação, pois esse primeiro contato com a pesquisa em projetos de iniciação científica, extensão e pesquisa precisa fazer parte do cotidiano acadêmico, uma vez que essa interação é parte indissociável do ensino de qualidade para a formação de pesquisadores. Nesse contexto é essencial o suporte do governo federal para o desenvolvimento das atividades de pesquisa no país e na formação de futuros pesquisadores. O projeto Pragas Domésticas em Cáceres (PDC) foi essencial para a formação acadêmica de estudantes do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Mato Grosso durante os dois anos de sua atuação. Dessa maneira, estimulamos a continuidade dessas ações na referida instituição de ensino.

APOIO

UNEMAT, FAPEMAT, CNPq, CAPES.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF, 2015.

BRIDI, J. C. A. Atividade de Pesquisa: contribuições da Iniciação Científica na formação geral do estudante universitário. **Olhar de Professor**, v. 13, p. 349–360, 2010.

DUTRA, C. C. et al. Baratas (INSECTA: BLATTODEA) domésticas em Cáceres, Mato Grosso (MT), Brasil. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, v. 5, p. 17–25, 2007.

CONSTANTINO, R.; DIANESE, E.C. The urban termite fauna of Brasília, Brazil. **Sociobiology**, v.38, p.323-326, 2001.

JANICE, M.; LOPES, P. Iniciação Científica : Uma Análise De Sua Contribuição Na Formação Acadêmica Scientific Initiation : an Analysis of Its Contribution in Academic Formation. **REvista Cesumar**, v. 23, p. 133–148, 2018.

PINTO, S. M. C.; RIBEIRO, S. F. Pesquisa E Inovação Responsáveis Na Formação Científica Dos Estudantes Da Educação Superior. **Revista e-Curriculum**, v. 16, p. 420, 2018.

RIEDER, A. **Pragas de fundo de quintal no meio urbano**. Cuiabá: EMATER-MT, 1987. 36p.

SANTOS, M. F. et al. Cupins em residências de um bairro em Cáceres, Mato Grosso Termites. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 81, p. 71–74, 2014.

WALLER, D.A.; LA FAGE, J.P. Nutritional ecology of termites. In: **Nutritional ecology of insects, mites, spiders and related invertebrates**. New York: Wiley-Interscience Publication, 1986. p. 487-532.

WEB OF SCIENCE GROUP. **A Pesquisa no Brasil** : Promovendo a excelência Análise preparada para a CAPES pelo Grupo Web of Science. p. 42, 2019.

CAPÍTULO 19

DIAGNOSTICO DE FALHAS EM MÁQUINAS ROTATIVAS DE INDUÇÃO UTILIZANDO A ANALISE DE ORBITAS

Data de aceite: 20/08/2021
Data de submissão: 31/05/2021

Carlos Eduardo Nascimento
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP)
São Paulo – SP

Caio Cesar Oliveira da Costa
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
Cidade Universitária Zeferino Vaz - Barão Geraldo, Campinas - SP

Iago Modesto Brandão
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP)
São Paulo – SP

Cesar da Costa
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP)
São Paulo – SP
http://lattes.cnpq.br/3213391944406144

RESUMO: Este trabalho apresenta um estudo teórico experimental sobre o conceito de análise de órbitas, aplicado ao diagnóstico de falhas em máquinas rotativas de indução, tais como turbinas e turbo compressores em indústrias petroquímicas. A técnica de análise de órbitas é uma das componentes de análise de vibrações existente quando, em situação industrial, opta-se por seguir a filosofia de manutenção por controle de condição. O desenvolvimento de procedimentos experimentais com base na implantação de sistemas de instrumentação e ferramentas computacionais, aplicadas ao tratamento e monitoramento das grandezas dinâmicas, que descrevem o comportamento de máquinas em condições operacionais é de importância fundamental aos setores de projeto e manutenção de máquinas rotativas de indução. A análise de orbitas e' uma técnica que pode ser aplicada no diagnóstico e monitoração da vibração relativa entre o rotor e as partes estáticas da máquina utilizando, para isso, sensores de proximidade. Assim, é possível conhecer o perfil que o movimento do eixo traça durante a sua revolução. O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma bancada experimental para estudo e testes da técnica de análise de orbitas, utilizando-se de métodos analíticos, numéricos e experimentais. Posteriormente com todos esses resultados experimentais é feita uma validação do sistema proposto.

PALAVRAS - CHAVE: Máquina de indução trifásica, desalinhamento, diagnostico e testes experimentais.

FAILURE DIAGNOSIS IN ROTARY INDUCTION MACHINES USING ORBIT ANALYSIS

ABSTRACT: Analysis of the axis orbit is extremely important for monitoring faults in rotary machines and making an associated diagnosis for repair. The development of both experimental procedures based on implementation of instrumentation systems and computational tools applied in the treatment and monitoring of

dynamic quantities that describe the behavior of machines under operating conditions are of fundamental importance in the design and maintenance of rotating induction machines. The aim of this present work is to develop an experimental setup for studying and testing the technique of orbit analysis using analytical, numerical, and experimental methods. An experimental theoretical study on the concept of orbit analysis is presented; this can be applied to diagnose faults in rotary induction machines, such as turbines and turbochargers within petrochemical industries. Experimental results subsequently validate the proposed system.
KEYWORDS: Three-phase induction machine, misalignment, diagnosis, and experimental tests.

1 I INTRODUÇÃO

O monitoramento do estado e o diagnóstico de falhas incipientes em maquinas rotativas de indução vêm apresentando grande interesse devido a sua aplicação aumentar a confiabilidade dos sistemas produtivos (SHAKYA et al, 2016; BENTLY, 2002). O diagrama de órbita é uma ferramenta gráfica para o monitoramento da órbita descrita pelo centro do eixo da máquina ao longo do seu plano radial. A órbita é traçada utilizando o nível CA dos sinais dos sensores de proximidade em quadratura (ADAMS, 2001; EISENMANN, 2005).

A análise de órbitas (YANG et al, 2015) representa a trajetória do centro do eixo no plano de leitura do par de sensores de proximidade. Os sensores são montados rigidamente na estrutura da máquina, junto às zonas de apoio do eixo (mancais). Assim, a órbita representa a trajetória do centro do eixo relativamente à estrutura da máquina. Devido à fácil interpretação e quantidade de informações que o gráfico contém, a órbita é um gráfico eficaz para o diagnóstico de avarias em máquinas rotativas (KELM et al, 2012; LITTRELL et al, 2009) .

O estudo e a definição de parâmetros de dinâmica de rotores, como as velocidades críticas, sua resposta as forças de desbalanceamento e a influência do amortecimento no mancal são itens vitais no projeto de máquinas rotativas. Para validação experimental deste sistema proposto é usual a utilização de uma bancada experimental de testes em escala. Dentre os procedimentos experimentais, Shakya et al (2016) apresentam a aplicação de diferentes tipos de sensores de proximidade para monitorar a condição da máquina de modo a aumentar a confiabilidade do seu diagnóstico.

O sinal no domínio do tempo fornece informações importantes e úteis para a análise orbital de um rotor. Entretanto, se o eixo se move em duas direções (x e y) as informações obtidas são limitadas (MONTE et al, 2015). Para monitorar esses movimentos nos dois eixos, dois sensores precisam ser instalados perpendicularmente um ao outro, conforme indicado na Figura 1. Sensores de proximidade indutivos são geralmente usados nesta aplicação. Depois de instalar os sensores, certas condições precisam ser atendidas para determinar o movimento do centro do eixo nestes dois planos (x e y). Essas informações podem ser obtidas, a partir de dois sinais independentes, no domínio do tempo, provenientes de cada

sensor. Assim pode ser traçado um gráfico, que representa as duas trajetórias dos eixos em movimento (LITTRELL ET AL, 2009). A Figura 1 apresenta o esquema de montagem dos sensores indutivos de proximidade utilizados na análise orbital.

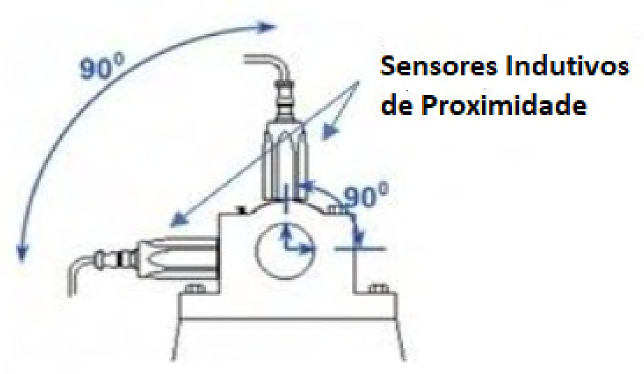


Figura 1: Esquema de montagem dos sensores indutivos de proximidade

2 I OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um modelo de um turbo compressor em escala, bancada experimental, para com uso de simulações de falhas, diagnosticar o comportamento similar ao de um turbo compressor real, utilizando a técnica de análise de orbitas.

3 I METODOLOGIA

Para tal objetivo fez-se o uso do software LabVIEW, em que algoritmos de monitoramento e diagnostico de falhas foram desenvolvidos baseados na técnica gráfica de análise de orbitas, além da aplicação dos testes de aquisição de dados por meio de sensores de proximidade.

O modelo do turbo compressor (bancada de testes experimentais) apresentado na Figura 2, é constituído por elementos que simulam o rotor, os mancais de rolamento; impelidor (simulado através de disco); tipo de fundação e geometria da máquina rotativa. O projeto foi desenvolvido no software de desenho PTC Crio Parametric 3.0.

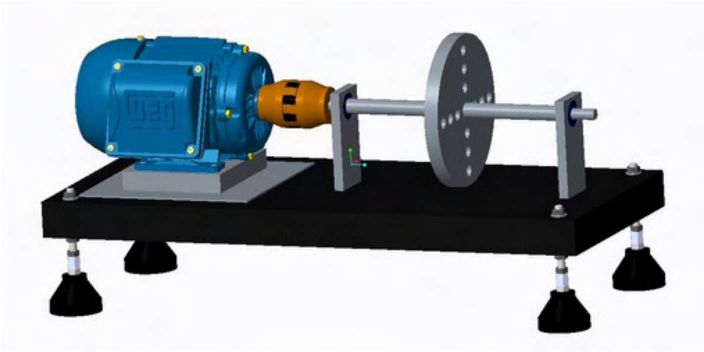


Figura 2: Projeto do modelo do turbo compressor (bancada de testes experimentais).

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A função principal dos pares de sensores de proximidade em quadratura é o registro da órbita do eixo da máquina. No que diz respeito à oscilação do eixo, monitora-se o valor pico-a-pico do sinal de cada sensor de proximidade. Com o sinal filtrado, detecta-se os picos de forma correta, sendo possível traçar a órbita descrita pelo eixo. A análise espectral dos sinais dos sensores de proximidade pode ser feita em separado, em cada sinal, aplicando a Transformada Rápida de Fourier (FFT). Entretanto, o diagnóstico mais completo é feito analisando-se o espectro da própria órbita registrada com ambos os sensores.

A órbita representa a trajetória do centro do eixo do rotor nos dois planos de leitura (x e y) do par de sensores de proximidade (MONTE et al, 2014). Os sinais de vibração lateral do rotor indicam movimentos de oscilação do eixo em apenas uma direção, mas quando um sensor é posicionado perpendicularmente ao outro, é possível acompanhar o movimento nos dois planos da vibração observando-se o percurso ao longo do qual o centro do rotor se move. Este movimento em um plano é conhecido como movimento orbital do rotor (HONGXIN et al, 2013).

A órbita de um rotor representa o caminho da linha central de um determinado eixo em relação ao par de sensores instalados perpendicularmente. Além da órbita obtida experimentalmente, a modelagem numérica permite a visualização dessas órbitas em uma dada rotação e posição do rotor, bem como com os modos de vibração. A Figura 3 mostra a progressão do centro do eixo em torno de sua órbita dos pontos 1 a 5.

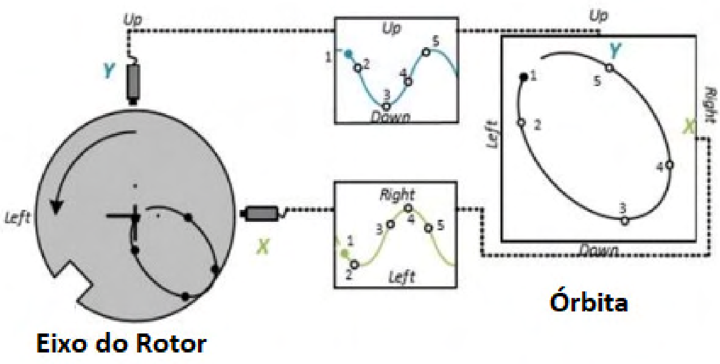


Figura 3: Órbita obtida a partir dos sensoresindutivos X e Y.

5 I CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÃO

O espectro de frequências da orbita registrada mostrou resultados consistentes, através do qual foi possível verificar que realmente o espectro encontrado traduz o comportamento registrado pelos sinais dos sensores de proximidade. A possibilidade de se monitorar frequências específicas ao longo do tempo e correlacionar as alterações ocorridas em determinadas frequências com falhas, como por exemplo, o desbalanceamento do eixo é uma das grandes contribuições deste trabalho de pesquisa, pois além de detectar uma mudança na condição operativa é possível identificar qual é a falha que provavelmente ocorreu, com base no padrão de alteração das componentes do espectro da orbita analisada.

REFERÊNCIAS

ADAMS, M. L**. Rotating Machinery Vibration from Analysis to troubleshooting**. New York: Marcel Dekker, Inc., 2001.

BENTLY, D. E. **Fundamentals of Rotating Machinery Diagnostics**. Minden: Bently Pressurized Bearing Press, 2002.

EISENMANN, R. C., EISENMANN Jr., R. **Machinery Malfunction Diagnosis and Correction**. Texas: Pearson Education, Inc., 2005.

HONGXIN, Z., HAO, Z., XINPIG, G., TENG, M., XINYU, Y., YU, Y. **Study on shaft orbits measurement and identification based on LabVIEW.** 2013 Fifth Conference on Measuring Technology and Mechatronics Automation, p. 1087-1090, 2013.

KELM, R. D., PAVELEK, D. **Orbit Analysis**. Vibration Institute Annual Training Seminar, p. 1-16, 2012.

LITTRELL, N., BELL, A. **Application Considerations for Eddy Current Proximity Probes**. ORBIT Magazine Vol.29, No.1, p. 44-52, 2009.

MONTE, M., VERBELEN, F., VERVISCH, B. **Detection of coupling misalignment by extended orbits**. In: Experimental Techniques, Rotating Machinery, and Acoustics, Vol. 8, p. 243-250, 2015.

SHAKYA, P., DARPE, A. K., KULKAMI, M. S. **Bearing Diagnosis Using Proximity Probe and Accelerometer**. Measurement, v. 80, pp. 190-200, 2016

YANG, L., WANG, J., ZHANG, G., DING, Z. **Analysis and comparison of axis orbit characteristics in fault pattern recognition**. 2015 Chinese Automation Congress (CAC), p. 859-863, 2015.

CAPÍTULO 20

RESÍDUO DE CURTUME DE COURO DE PEIXE NA RECUPERAÇÃO QUÍMICA E BIOLÓGICA DE SOLOS DEGRADADOS

Data de aceite: 20/08/2021
Dara de submissão: 03/06/2021

Leocimara Sutil de Oliveira Pessoa Paes
Bióloga, egressa do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, da Unespar campus de Paranaguá, Mestre em Ciências do Solo pela UFPR.
http://lattes.cnpq.br/5999380231993105

Luís Fernando Roveda
Prof. Dr. Agrônomo Adjunto do Colegiado em Ciências Biológicas da Unespar campus Paranaguá e do Programa de Pós-graduação em Ambientes Litorâneos e Insulares/PALI da Unespar.
http://lattes.cnpq.br/6039857578906685

Kátia Kalko Schwarz
Profª. Drª. Zootecnista Associada do Colegiado em Ciências Biológicas da Unespar campus Paranaguá e do Programa de Pós-graduação em Ambientes Litorâneos e Insulares/PALI da Unespar.
http://lattes.cnpq.br/5826818769951915

RESUMO: O objetivo foi avaliar o efeito da aplicação de lodo de curtume de couro de peixe na recuperação dos atributos químicos e biológicos de um solo degradado. O experimento foi realizado em 2012, na Floresta Estadual do Palmito – Paranaguá. O resíduo gerado pelo curtimento de couro foi compostado com serragem formando um composto orgânico, este foi aplicado nas doses de 0, 20, 40, 60, 80 e 100% em um solo degradado. Foram avaliados a absorção de nutrientes pela planta, macro e micro nutrientes no solo, condutividade elétrica, teores de carbono, respiração basal, carbono da biomassa microbiana, quociente microbiano e quociente metabólico. A disposição do composto orgânico no solo degradado proporcionou aumentos no pH, matéria orgânica (MO) fósforo (P), micronutrientes (Mg, Zn, Cu) e efeito contrário para: acidez potencial (H+Al), e micronutrientes (Mn, Fe, B e Ni). Na avaliação foliar houve aumento para Ca e Fe, e queda para K, N, S e Mn em função das doses aplicadas. Para os atributos biológicos o composto orgânico (CO) proporcionou aumentos no carbono orgânico, respiração basal, carbono da biomassa microbiana e na condutividade elétrica apresentando potencial como fertilizante e condicionante na recuperação química e biológica de solos degradados.

PALAVRAS - CHAVE: biomassa microbiana, composto orgânico, nutrição mineral.

WASTE FISH LEATHER TANNERY IN CHEMICAL AND BIOLOGICAL RESTORED DEGRADED

ABSTRACT: The objective was to evaluate the effect of sludge application fish leather tannery in the recovery of chemical and biological attributes of a degraded soil. The experiment was conducted in 2012, the State Forest Palmetto - Paranaguá. The waste generated by leather tanning was composted with sawdust forming an organic compound, this was applied at rates of 0, 20, 40, 60, 80 and 100% in a degraded soil. They were evaluated: nutrient uptake by the plant, macro and

micro nutrients in the soil, electrical conductivity, carbon, basal respiration, microbial biomass carbon, microbial quotient and metabolic quotient. The layout of the organic compound in the degraded soil provided increases for pH, organic matter (OM) phosphorus (P), micronutrients (Mg, SB, Zn, Cu) and opposite effect to: potential acidity (H + Al), and micronutrients (Mn , Fe, Ni and B). In foliar evaluation was increased and Fe to Ca and K to fall, N, S and Mn as a function of the applied dose. The organic compound (CO) provided increases in organic carbon, basal respiration, microbial biomass carbon, electrical conductivity and showed potential as fertilizer and conditioning in chemical and biological recovery of degraded soils.
KEYWORDS: microbial biomass, organic compound, mineral nutrition.

1 I INTRODUÇÃO

O constante aumento na geração de resíduos e descartes no meio ambiente, particularmente nos cursos d'água, na atmosfera ou no solo, tem sido proporcional ao crescimento, desenvolvimento das populações urbanas e atividades industriais.

Resíduos da atividade de curtume de couro de peixe começam a aparecer como um problema ambiental para os curtumes, devido à expansão desta atividade. Os resíduos gerados são formados por materiais orgânicos de origem animal misturados com sais inorgânicos. Dentre os componentes desses resíduos de curtume estão macronunientes: nitrogênio (N), cálcio (Ca^{+2}), enxofre (S), fósforo (P), magnésio (Mg^{+2}), potássio (K^{+}) e micronutrientes: ferro (Fe), manganês (Mn), cobre (Cu), Boro (B), zinco (Zn) dentre outros, considerados minerais essenciais no desenvolvimento das plantas e inibidores ou ativadores do metabolismo das células microbianas, dependendo das concentrações (Marschnner, 1995)

A utilização de diferentes resíduos compostados com materiais orgânicos, os compostos orgânicos (CO), podem ser uma alternativa à destinação destes resíduos atuando na melhoria das condições químicas e biológicas das plantas e do solo (Santos et al., 2011). Os CO podem ser utilizado na recuperação de solos degradados, reduzindo a dependência dos fertilizantes químicos e possibilitando melhores condições para o balanço do CO_2 pelo incremento de matéria orgânica no solo (Cavallet & Selbach, 2008).

Na recuperação de um solo degradado, a adição de matéria orgânica é fundamental, pois promove a manutenção das condições físicas, químicas e principalmente biológicas do solo por meio da ação de raízes, da atividade biológica e decomposição do material orgânico (Silva et al., 2010). Teixeira et al. (2006) concluíram que a adição do lodo de curtume elevou o pH e os teores de matéria orgânica, cálcio e sódio no solo, porém em altas doses podem aumentar o nível de salinidade do solo.

Estudos têm demonstrado que a atividade biológica do solo aumenta significativamente após a aplicação de doses crescentes de CO, em virtude da disponibilidade de substratos orgânicos e nutrientes, sendo assim um sensível indicador do efeito da aplicação de resíduos no solo (Ferreira et. al., 2003; Santos et al., 2011; Nakatani et al., 2012).

O objetivo foi investigar a viabilidade da utilização do resíduo de curtume de couro de peixe, compostado com serragem, como fertilizante natural e na recuperação das características químicas e biológicas de um solo degradado.

2 I MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Parque Estadual da Floresta do Palmito, região litorânea, município de Paranaguá – Paraná, nas coordenadas 25°35'38.80"S e 48°33'39.66" O. O clima da região, segundo a classificação de Alvares et al. (2013) é do tipo Cfa, úmida subtropical com verão quente, e temperaturas médias do mês mais quente acima de 22 ºC e nos meses mais frios as temperaturas mantém-se entre 10 e 18 ºC.

A área experimental foi de aproximadamente dois m^2 em local sombreado, paralelo à formação florestal. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com seis tratamentos e quatro repetições, sendo que cada repetição contava com quatro vasos totalizando 96 unidades experimentais.

O resíduo de curtume utilizado no experimento é proveniente da Associação das Artesãs de Pontal do Paraná, com origem do curtimento de couro de peixe. O composto orgânico (CO) foi formado a partir da mistura do resíduo de curtume misturado com serragem na proporção de 30:70 adicionados 0,08% de ureia para auxiliar no processo de compostagem. Depois de misturado o material repousou por cerca de 120 dias sendo que a cada sete dias realizava-se a homogeneização até o final dos 120 dias em que ocorreu a estabilização do processo formando um material homogêneo o CO, o qual foi utilizado em diferentes proporções para o experimento nos vasos. Para testar o potencial condicionante do CO, foi coletado um solo degradado em uma pedreira desativada, localizada á margem da BR 277, no km quatro, o qual foi misturado com o CO em diferentes concentrações e acondicionados em vasos de 700 ml.

Para caracterização química do CO e do solo degradado foram realizadas análises dos atributos químicos (Tabela 1) segundo metodologia proposta por Camargo et al. (2009).

Avaliação	pH $CaCl_2$	Al+H	CTC	Ca^{+2}	Mg^{+2}	SB	K^+	P	B^{+3}	Cu^{+2}	Fe^{+2}	Mn^{+2}	Zn^{+2}	MO	V
		------------ $cmol_c\ dm^{-3}$ ---------------					------------------------ $mg\ dm^{-3}$ -------------------------							$g\ dm^{-3}$	%
Solo degradado	4,5	4,7	5,5	0,6	0,2	0,8	82	1,0	0,18	0,1	5,0	1,9	0,1	17	16
Composto orgânico	7,3	1,0	29,5	27,5	0,9	28,6	82	142,0	0,29	0,3	13,0	1,4	6,6	96	97

Tabela 1. Análise química do composto orgânico e do solo degradado utilizado no experimento.

A mistura do CO e do solo degradado (SD) ocorreram nas seguintes proporções: Tratamento 1 – 100% SD; Tratamento 2 – 80% SD e 20% CO; Tratamento 3 – 60% SD e 40% CO; Tratamento 4 – 40% SD e 60% CO; Tratamento 5 – 20% SD e 80% CO; Tratamento 6 – 100% CO.

Para avaliar o efeito do CO na nutrição de plantas, foram plantadas nos vasos contendo os diferentes tratamentos, mudas de palmito Juçara (*Euterpe edulis* Martius). O experimento foi montado às margens da floresta mantidas em local aberto, parcialmente sombreado mantendo a umidade dos vasos com aspersão manual de acordo com a exigência da espécie.

A análise química do solo nos vasos ocorreu ao final do experimento (210 dias), foram coletadas amostras com cerca de 200 g de solo dos vasos e analisado a MO, pH, P, K, Ca, Mg, K, Al, B, Cu, Fe, Mn e Zn, segundo metodologia descrita por Camargo et al. (2009). Para as análises de macro e micronutrientes na planta, foram coletadas ao final do experimento (210 dias) folhas das plantas e analisadas segundo metodologia descrita em Bataglia et al. (1983).

A avaliação dos atributos biológicos do solo ocorreu em duas épocas, a época um aos 90 e época dois aos 210 dias após a instalação do experimento. Os atributos avaliados foram: biomassa microbiana do solo (BMS) pelo método de fumigação e extração (Silva et al., 2007a); a respiração basal do solo (RBS) pela estimativa do CO_2 emanado durante incubação do solo em um período de 7 dias conforme a metodologia descrita em Silva et al. (2007b), e o quociente metabólico (qCO_2) pela relação entre a quantidade de carbono liberada na respiração basal e a quantidade de carbono na biomassa microbiana, o quociente microbiano (*q*MIC) pela relação entre o carbono microbiano e o carbono orgânico total do solo;; e a condutividade elétrica (CE) do solo estimada em extrato aquoso determinado conforme metodologias citado em Camargo et al. (2009).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo programa ASSISTAT®, e quando constatada significância pelo teste de tukey, as médias foram testadas considerando as doses por modelos de regressão de 1° e 2° graus.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Macro e micronutrientes no solo

A adição de crescentes doses do CO resultaram no aumento do pH, sendo bservado os maiores valores nos tratamentos 80 e 100% (Figura 1-A).

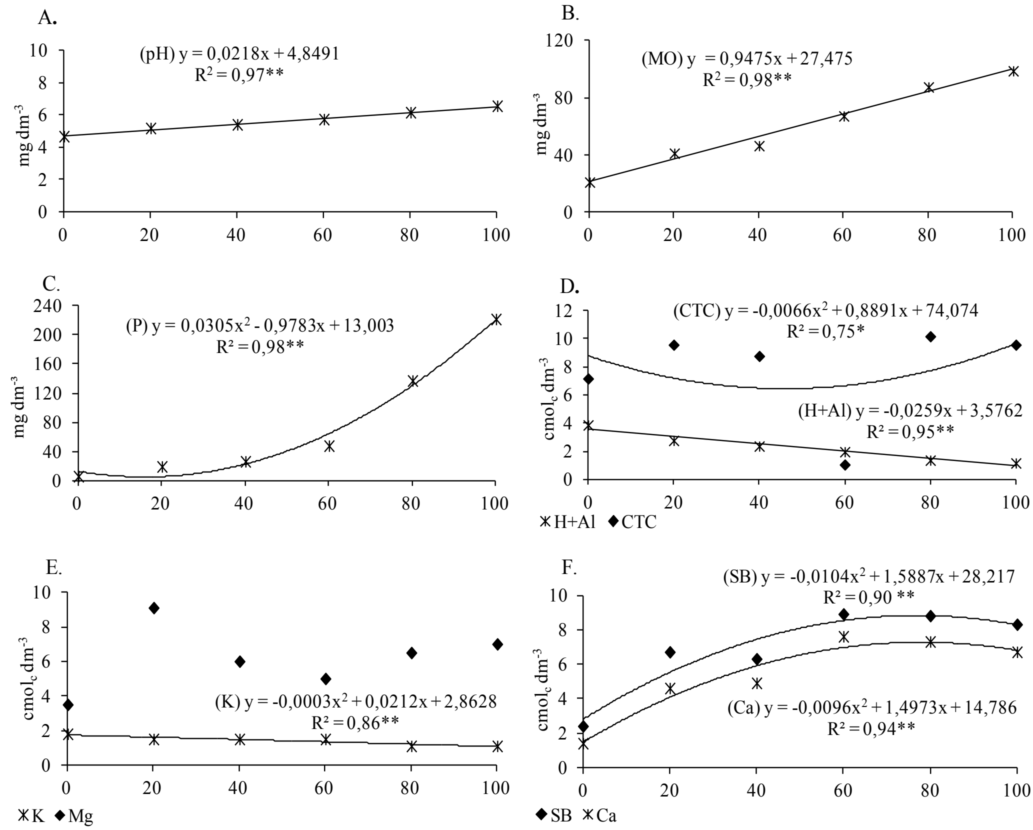


Figura 1. Atributos químicos do solo fertilizado com doses crescentes de composto orgânico. A - pH; B - Matéria Orgânica (MO); C - Fósforo (P); D - Capacidade de Troca Catiônica (CTC); Acidez Potencial do Solo (H+Al); E – Potássio (K) e Magnésio (Mg); F – Soma de Bases (SB) e Cálcio (Ca), ** significativo a 1% * significativo a 5%.

O aumento no pH pode estar relacionado com a liberação de amônia proveniente da decomposição de subprodutos orgânicos presentes no CO (Simonete et al., 2003). Gianello et al. (2011) estudando o pH de três solos submetidos à aplicação de resíduos de curtume constataram que, a aplicação deste material é tão eficiente quanto as adições de calcário corroborando com Santos et al. (2011).

Houve aumento significativo da matéria orgânica (MO) (Figura 1B) e CTC (Figura D) em resposta às crescentes doses de CO aplicadas, corroborando com resultados obtidos por Santos et al. (2011) que também observaram aumentos da MO e capacidade de troca catiônica (CTC) com a aplicação de resíduo de curtume cujo aumento esteve relacionado ao aumento do pH e da MO do solo. Segundo Lima et al. (2008), solos com pH mais elevado e maiores concentrações de MO resultam em maior CTC.

Aumentos crescentes nos teores de fósforo (P) no solo também foram observados (Figura 1C). Estes aumentos estão relacionados à maior concentração de P no CO (Tabela

1) que serviu como uma interessante fonte para este nutriente. Para o potássio (K^+) houve baixa relação dos teores no solo em função da aplicação do CO (Figura 1E). Outros autores, utilizando diferentes compostos orgânicos, também não observaram efeitos aditivos para o K devido a sua concentração no material aliado a alta solubilidade do K nos materiais como observado por Alcântara (2007).

Para magnésio (Mg^{+2}), não foram observados aumentos significativos, já para os teores de cálcio (Ca^{+2}) ocorreram aumentos significativos em função das doses aplicadas (Figura 1E). Tal resultado está associado ao elevado teor do elemento no CO, que normalmente é encontrado nas formas de sulfetos e hidróxidos (Ferreira et al., 2003). Efeito semelhante foi estudado por Teixeira (2006), onde os teores de Ca^{+2} foram cerca de 1,6 vezes maiores na dose mais elevada.

Foi observado aumento para soma de bases (SB) ainda que o Mg e o K não tenham aumentado em função da adição das doses de CO (Figura 1F), acompanhando os aumentos em função do Ca^{+2}. Os teores de H+Al diminuíram (Figura 1D) conforme as doses aplicadas, o que está relacionado ao aumento do pH (Teixeira et al., 2006).

Os micronutrientes níquel (Ni), zinco (Fe), manganês (Mn) e boro (B) não sofreram alterações significativas, o que esta provavelmente relacionados às suas concentrações no CO. Bovi et al. (2007) observaram aumentos nos teores de Mn e Fe, quando a aplicação de lodo de esgoto no solo, indicando que as concentrações presentes no resíduo foram suficientes para acarretar aumentos nos teores no solo (Figura 2).

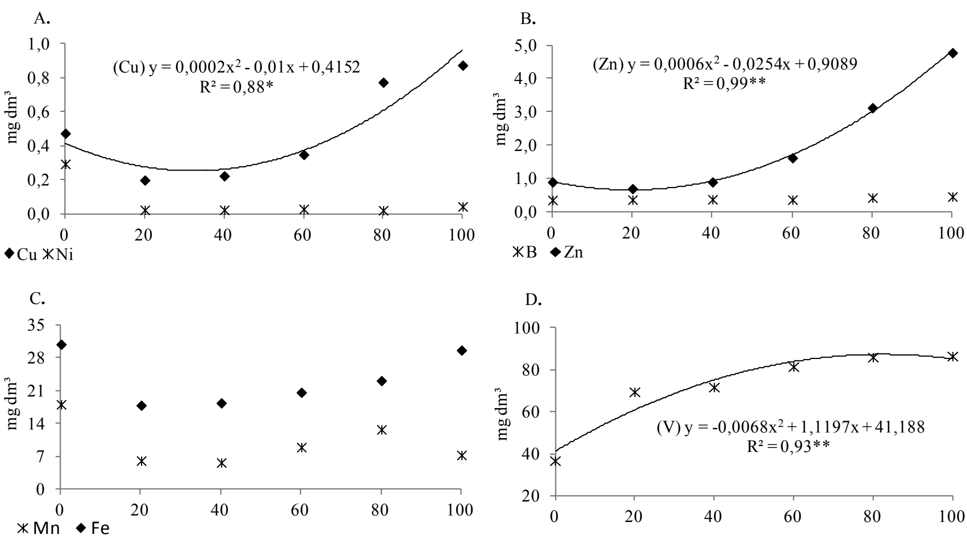


Figura 2. Micronutrientes em solo fertilizado com doses crescentes de composto orgânico. A - Cobre (Cu) e Níquel (Ni); B - Boro (B) e Zinco (Zn); C - Manganês (Mn) e Ferro (Fe); D – Saturação de Bases (V); ** significativo a 1%, *significativo a 5% pelo teste de Tukey.

Para cobre (Cu) e zinco (Zn) houve aumento significativo dos teores no solo conforme aumentou as doses aplicadas de CO (Figura 2 A-B). Isso ocorreu em virtude dos altos teores destes elementos no CO em relação aos teores no solo, principalmente no caso do Zn, já para Cu estes aumentos podem estar relacionado a liberação de ácidos orgânicos via aplicação do CO o que pode ter solubilizado parte do fixado já presente em ambos os materiais. No estudo de Lima et al. (2008) observaram aumentos nos teores dos micronutrientes Zn e Cu em todos os tratamentos estudados. Já para níquel (Ni) não foi observado efeito significativo após a aplicação do CO (Figura 2A).

3.2 Macro e micronutrientes na planta

Em relação aos teores de K^+ foliar (Figura 3A) houve baixa variação em função das doses crescentes de CO aplicados. Essa baixa variação pode estar relacionada à dinâmica do K+ no solo refletindo a ausência de efeitos também a planta.

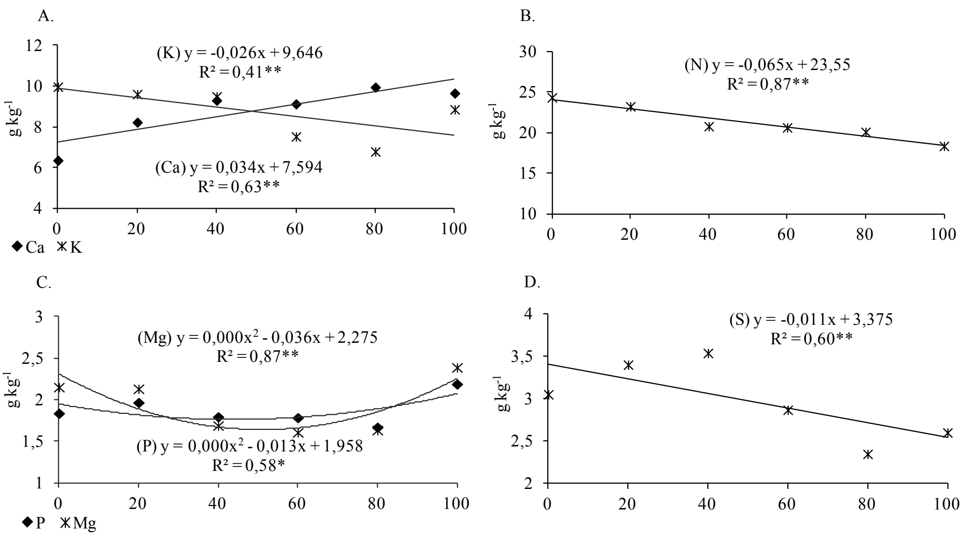


Figura 3. Teores de macro nutrientes em folhas de *Euterpe edulis* Martius cultivadas em solo degradado, fertilizadas com doses crescentes de resíduo de curtume. A – Cálcio (Ca) e Potássio (K); B – Nitrogênio (N); C – Fósforo (P) e Magnésio (Mg); D – Enxofre (S). ** significativo a 1%, * significativo a 5% pelo teste de Tukey.

Para o Ca^{+2} ocorreu aumento nos teores nas folhas conforme aumentou os teores no solo (Figura 3A). Resultados semelhantes foram encontrados por Castilhos et al. (2002) em culturas de trigo, alface e rabanete cultivadas em solo tratado com resíduo de curtume. Para o nitrogênio (N) o maior teor foi no tratamento testemunha, conforme aumentou a concentração de CO diminuiu a concentração de N (Figura 3B). Este resultado está associado à elevada relação carbono:nitrogênio (C:N) conforme aumentou a concentração de CO promovendo a imobilização de N do solo pelos microrganismos e, consequentemente,

a deficiência do nutriente para as plantas (Jahnel et al., 1999).

Para o teor de Mg, não houve aumento significativo do teor nas folhas (Figura 3C). É provável que para tal resultado, a quantidade de Mg adicionado ao solo, pela adição do CO, foram baixas. Segundo Lima et al. (2008), estudando aspectos nutricionais pelo crescimento de mudas de palmito, constataram que a espécie em estudo é pouco exigente no aspecto nutricional, e que os teores de Mg não mostram variações significativas em relação a diferentes doses de fósforo.

Mesmo com pouca variação nos teores de P, estes mostraram diferenças significativas, acompanhando os resultados encontrados para solo (Figura 3C). Ainda que os teores de P no solo tenham sido significativos (Tabela 1), não refletiu os mesmos aumentos para os teores nas folhas. Tal resultado pode estar associado ao pH do solo entre 6 e 7 (Figura 1ª), nesta situação a adsorção de P é mais reduzida do que em condições ácidas.

Os micronutrientes Cu, B e Zn não foram significativos para teores foliares em função das doses de CO (Figura 4).

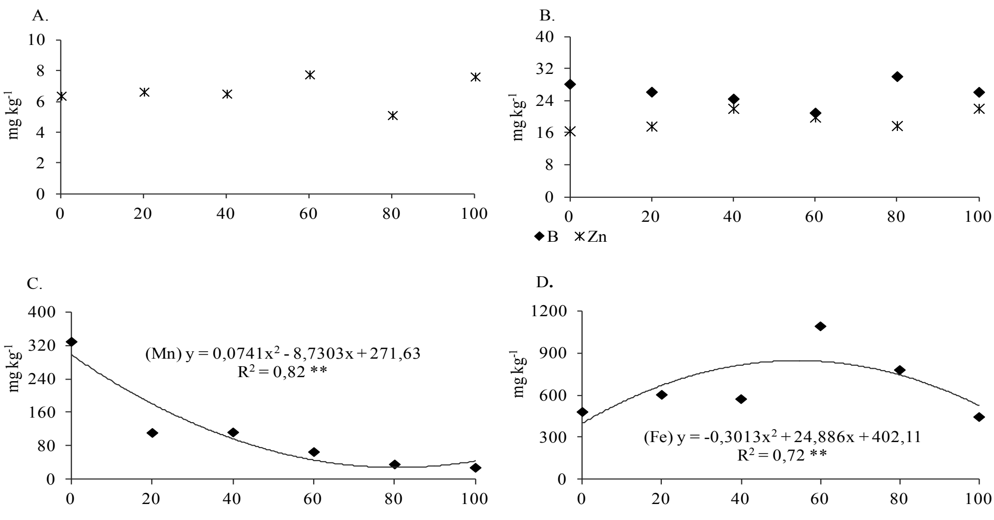


Figura 4. Teores de micronutrientes em folhas de *Euterpe edulis* Martius cultivadas em solo degradado, fertilizadas com doses crescentes de resíduo de curtume. A – Cobre; B – Boro e Zinco; C – Manganês; D – Ferro. ** significativo a 1%, * significativo a 5% pelo teste de Tukey.

De acordo com Malavolta et al. (1989), os valores normais de ocorrência de Cu e Zn variam de 6 a 20 mg kg^{-1} e de 15 a 50 mg kg^{-1}, respectivamente, sendo que os teores encontrados neste trabalho (Cu entre 6,3 e 7,7 mg kg^{-1} e Zn entre 16 e 21 mg kg^{-1}) estão dentro dos limites citados anteriormente.

Nos teores de manganês (Mn) foliar observou-se diminuição dos teores em função das doses crescente de CO (Figura 4C). Isso pode estar relacionado ao potencial deste

elemento em formar complexos quelatados com a MO, assim como o Cu, podendo se tornar indisponíveis para as plantas (Malavolta, 1980; Kabata-Pendias & Pendias, 1984). Contudo, os teores de Mn estão dentro dos limites citados por Malavolta et al. (1989) de 50 mg kg^{-1} a 150 mg kg^{-1} exceto para o tratamento testemunha que ultrapassou esse limite (330 mg kg^{-1}).

As concentrações de Fe foliar indicaram maiores valores e variações dentre todos os micronutrientes (Figura 4D) sendo que o seu maior valor se deu no tratamento 60 e 40%. As concentrações de Fe, em todos os tratamentos, estão acima dos valores recomendados de 50 mg kg^{-1} a 250 mg kg^{-1} (Malavolta et al., 1989).

3.3 Efeitos biológicos

Foram observados incrementos na biomassa microbiana do solo e na respiração basal com respostas quadráticas em função da aplicação de doses crescente do CO (Figura 5 A-B).

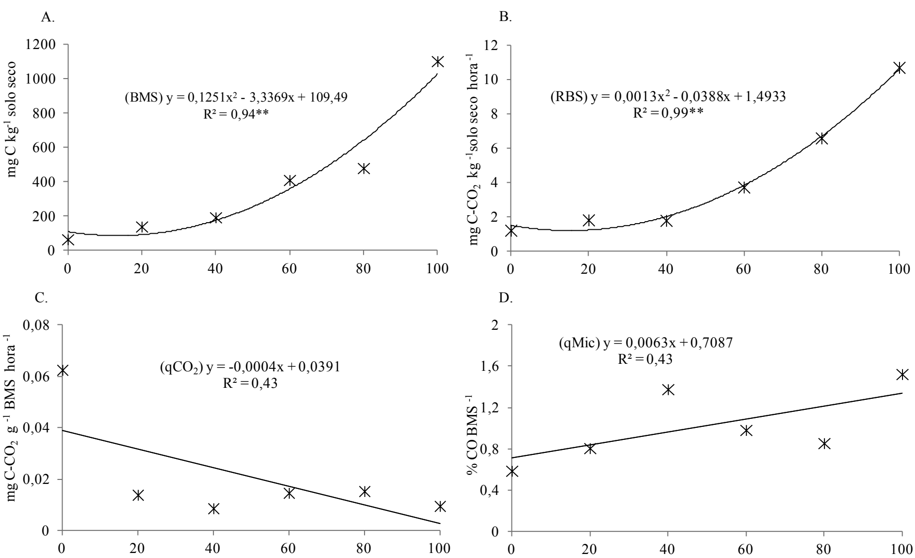


Figura 5. Atributos biológicos do solo em função da aplicação de doses crescentes de CO em solo degradado. Valores médios de duas épocas: 90 e 210 dias. A – Biomassa microbiana do solo (BMS); B – Respiração basal do solo (RBS); C – Quociente metabólico (qCO_2); D – Quociente microbiano (*q*Mic). ** significativo a 1%.

A média da biomassa microbiana do solo (BMS) e da respiração basal do solo (RBS) das duas épocas (figura 5 B) demonstra um aumento na atividade microbiana, isso pode ter ocorrido em virtude do estímulo aos microrganismos pelo elevado teor de carbono orgânico presente no composto em formas facilmente assimiláveis. O aumento do carbono orgânico refletiu diretamente na RBS, sendo que a quantidade de $C\text{-}CO_2$ emanada via processo respiratório aumentou em virtude da dose de CO aplicado sem inibição do processo

respiratório microbiano em nenhuma das doses utilizadas.

Segundo Kray et al. (2008) a maior liberação de C-CO_2 em solos tratados com lodo de curtume não se deve apenas ao aporte orgânico de nutrientes, mas também ao efeito corretivo e a ação inoculante do lodo de curtume, que possui microrganismos adaptados ao meio e atuantes na degradação do resíduo.

As diferenças entre as quantidades de carbono (C) da BMS fixada e C-CO_2 liberadas nos tratamentos que receberam doses de CO e nos que não receberam (testemunhas) indicam a contribuição positiva do CO na atividade microbiana edáfica. Com o aporte do CO a atividade microbiana aumentou e de forma inversamente proporcional diminuiu o quociente metabólico (Figura 5C) indicando a retenção das moléculas de carbono no solo, sendo estas incorporadas à BMS (Figura 5D).

Os resultados para quociente metabólico (qCO_2) apontam eficiência na comunidade microbiana em fixar C na sua biomassa, provavelmente, em virtude da adaptação à presença dos elementos químicos do composto nas dosagens aplicadas. Santos et al. (2011) encontraram aumentos significativos na atividade biológica após a aplicação de doses crescentes de resíduos industriais em virtude da disponibilidade de substratos orgânicos e nutrientes.

Os tratamentos com adição do CO apresentaram os maiores valores de condutividade elétrica (Tabela 2) comparada à testemunha, possivelmente, devido à alta concentração de sais no CO (Meurer, 2004).

	Condutividade (µs cm^{-1})						
Tratamentos (%)	0	20	40	60	80	100	Médias
Época 1	51 bD	120 aCD	147 aC	281 aB	446 aA	504 aA	258 A
Época 2	168 aB	178 aB	156 aB	141 bB	235 bAB	302 bA	197 B
Médias	109 c	149 bc	152 bc	211 b	341 a	403 a	

Tabela 2. Condutividade elétrica entre diferentes épocas e tratamentos em função de doses crescentes de CO em solo degradado.

Letras diferentes nas colunas e linhas indicam significância ao nível de 5% de probabilidade. Letra maiúscula corresponde à linha e minúscula corresponde à coluna.

Nakatani et al. (2012) também observaram que o maior impacto da aplicação ao solo dos mesmos resíduos foi à elevação acentuada da condutividade elétrica. Esta elevação esta relacionada *à* concentração de cloro (Cl^-) potássio (K^+) e principalmente de sódio (Na^+) no resíduo, o que proporcionou aumento nos teores no solo corroborando com Aquino Neto & Camargo (2000) e Costa et al. (2001).

4 I CONCLUSÕES

A adição do composto orgânico ao solo degradado nas doses 60 e 80% de composto orgânico foram ideais para a recuperação das características químicas do solo degradado.

O composto orgânico revelou-se como alternativa de fonte de nutrientes para as plantas, não sendo observado efeitos nocivos no Juçara.

O acréscimo da biomassa microbiana e respiração basal do solo foi atribuído ao incremento do composto orgânico não havendo efeito inibitório e/ou negativos para a comunidade biológica em função das doses crescentes.

Os sais contidos no composto orgânico aumentaram a condutividade do solo, no entanto não foram excessivos e nem interferiram no processo metabólico microbiano no solo.

O composto orgânico demonstrou potencial como fertilizante e condicionante na recuperação química e biológica de solos degradados.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, M. A. K. Mineralização do nitrogênio em solo tratados com lodo de curtume. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, p.547-555, 2007.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M. & SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, p. 711-728, 2013.

AQUINO NETO, V. & CAMARGO, O. A. Crescimento e acúmulo de cromo em alface cultivada em dois Latossolos tratados com $CrCl_3$ e resíduos de curtume. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v.24, p. 225-235, 2000.

BATAGLIA, O. C.; FURLANI, A. M. C.; TEIXEIRA, J. P. F.; FURLANI, P. R.; GALLO, J. R. Métodos de análise química de plantas. Campinas: **Instituto Agronômico de Campinas**, 1983. 48p.

BOVI, M. L. A. Lodo de esgoto e produção de palmito em pupunheira. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 31, p.153-166, 2007.

CAMARGO, O. A.; MONIZ, A. C.; Jorge, J. A.; Valadares, J. M. A. S. Métodos de Analise Química, Mineralógica e Física de Solos do Instituto Agronômico de Campinas. Campinas, **Instituto Agronômico**, 2009. 77p.

CASTILHOS, D. D.; TEDESCO, M. J.; VIDOR, C. Rendimentos de culturas e alterações químicas do solo tratado com resíduos de curtume e cromo hexavalente. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 26, p. 1083-1092, 2002.

CAVALLET, L. E & SELBACH, P. A. Populações Microbianas em solo agrícola sob aplicação de lodos de curtume. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 32, p. 2863-2869, 2008.

COSTA, C. N.; CASTILHOS, D. D.; CASTILHOS, R. M. V.; KONRAD, E. E.; Passianoto, C. C.; Rodrigues, C. G. Efeito da adição de lodos de curtume sobre as alterações químicas do solo, rendimento de matéria seca e absorção de nutrientes em soja. **Revista Brasileira de Agrociência,** v. 7, p. 189-191, 2001.

FERREIRA, A. S.; CAMARGO, F. A. O.; TEDESCO, M. J.; BISSANI, C. A. Alterações de atributos químicos e biológicos de solo e rendimento de milho e soja pela utilização de resíduos de curtume e carbonífero. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.27, p.755-763, 2003.

GIANELLO, C.; DOMASZAK, S. C.; BORTOLON, L.; KRAY, C. H.; MARTINS, V. Viabilidade do uso de resíduos da agroindústria coureiro-calçadista no solo. **Ciência Rural,** v.41, p. 242-245, 2011.

JAHNEL, M. C.; MELLONI, R.; CARDOSO, E. J. B. N. Maturidade de composto de lixo urbano. Scientia Agricola, v. 56, p. 301-304, 1999.

KABATA-PENDIAS, A. & PENDIAS, H. **Trace elements in soil and plants**. Boca Raton, CRC Press, 1984, 315p.

KRAY, C. H.; TEDESCO, M. J.; BISSANI, C. A.; GIANELLO, C.; SILVA, K. J. Tannery and coal mining waste disposal on soil. **Revista Brasileira de Ciências do Solo,** v. 32, p. 2877-2882, 2008.

LIMA, L. S. H.; FRANCO, E. T. H.; SCHUMACHER, M. V. Crescimento de mudas de *Euterpe edulis* Martius em resposta a diferentes doses de fósforo. **Ciência Florestal,** v.18, p. 461- 470, 2008.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. Piracicaba, **Associação Brasileira para Pesquisa de Potassa e do Fosfato**. 1989.

MALAVOLTA. E. **Elementos de nutrição mineral de plantas.** São Paulo, Editora Agronômica Ceres Ltda, 1980.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants.** San Diego: Academic Press, 1995. 889 p.

MEURER, E. J.; RHENHEIMER, D.; BISSANI, C. A. **Fenômeno de sorção em solos**. In: MEURER, J. E. (Ed.). Fundamentos de química do solo, v.2 p.131-179, 2004.

NAKATANI,S. A.; NOGUEIRA, M. A.; MARTINES, M. A.; SANTOS, A. C.; BALDESIN, F. L.; MARSCHNER, P.; CARDOSO, N. B. N. E. Effects of tannery sludge application on physiological and fatty acid profiles of the soil microbial community. **Applied Soil Ecology**, v. 61, p. 92-99, 2012.

SANTOS, J. A.; NUNES, L. A. P. L.; MELO, W. J.; ARAÚJO, A. S. F. Tannery sludge compost amendment rates on soil microbial biomass in two different soils. **European Journal of Soil Biology,** v.1, p.146-151, 2011.

SILVA, E. E. DA; AZEVEDO, P. H. S.; DE-POLLI, H. Determinação do carbono da biomassa microbiana do solo (BMS-C). **EMBRAPA Agrobiologia.** Comunicado técnico 98. Rio de Janeiro, 2007a.

SILVA, E. E. DA; AZEVEDO, P. H. S.; DE-POLLI, H. Determinação da respiração basal (RBS) e quociente metabólico do solo (qCO_2). **EMBRAPA Agrobiologia.** Comunicado técnico 99, Rio de Janeiro, 2007b.

SILVA, J. D. C.; LEAL, T. T. B., ARAÚJO, A. S. F.; ARAÚJO, R. M.; GOMES, R. L. F.; MELO, W. J.; SINGH, R. P. Effect of different tannery sludge compost amendment rates on growth, biomass accumulation and yield responses of Capsicum plants. **Waste Management.** v. 30, p.1976 - 1980, 2010.

SIMONETE, M. A; KIEHL, J. C.; ANDRADE, C. A.; TEIXEIRA, C. F. A. Efeito do lodo de esgoto em um Argissolo e no crescimento e nutrição de milho. **Pesquisa agropecuária brasileira.** [online] v.38, p. 1187-1195, 2003.

TEIXEIRA, K. R. G.; GONÇALVES FILHO, L. A. R.; CARVALHO, E. M. S.; ARAÚJO, A. S. F.; SANTOS, V. B. Efeito da adição de lodo de curtume na fertilidade do solo, nodulação e rendimento de matéria seca do caupí. **Revista Ciência Agrotécnica,** v. 30, p. 1071-1076, 2006.

CAPÍTULO 21

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE COUROS DE PEIXES IMPERMEABILIZADOS E NÃO IMPERMEABILIZADOS PARA FINS TEXTIS

Data de aceite: 20/08/2021
Data de submissão: 04/06/2021

Bruna Gomes Francisco
Bióloga, egressa do Curso de Ciências Biológicas da Unespar campus de Paranaguá, ex-bolsista PIBEX da Fundação Araucária
http://lattes.cnpq.br/8413817572166838

Paola Corisco dos Passos
Bióloga, egressa do Curso de Ciências Biológicas da Unespar campus de Paranaguá

Thyago Augusto Ramos da Rocha
Biólogo, egresso do Curso de Ciências Biológicas da Unespar campus de Paranaguá, ex-bolsista IBEX da Universidade Sem Fronteiras da DETI/UGF-PR
http://lattes.cnpq.br/6327833761201333

Kátia Kalko Schwarz
Profª. Drª. Zootecnista Associada do Colegiado em Ciências Biológicas da Unespar campus Paranaguá e do Programa de Pós-graduação em Ambientes Litorâneos e Insulares/PALI da Unespar. Bolsista CNPQ DT-2.
http://lattes.cnpq.br/5826818769951915

Luís Fernando Roveda
Prof. Dr. Agrônomo Adjunto do Colegiado em Ciências Biológicas da Unespar campus Paranaguá e do Programa de Pós-graduação em Ambientes Litorâneos e Insulares/PALI da Unespar.
http://lattes.cnpq.br/6039857578906685

RESUMO: O uso do couro de peixes em artesanatos já é uma realidade pelos artesões. Por outro lado, ampliar a utilização deste subproduto da pesca e aquicultura em têxteis ainda parece ser um desafio. Para tanto, foi realizado um estudo simulando lavagens de couros de peixes, de forma convencional, para serem analisados couros coloridos com corantes sintéticos com e sem impermeabilização. Couros de Linguado-abaxial (pele branca) e linguado-axial (pele preta) (*Pleuronectes lineatus*), Tilápia (*Oreochromis niloticus*) e Robalo (*Centropomus spp*.), foram curtidos no Curtume Comunitário de Couro de Peixes do Provopar-Pontal do Paraná/PR e na Unespar campus Paranaguá (Programa Couro de Peixe) com tanino vegetal. Os couros curtidos foram analisados inteiros, e em amostras de 5,00 X 5,00 cm, com quatro repetições para cada espécie de peixe, em diversas cores e costurados com linha de algodão geralmente utilizado para jeans/Brin, em tecido 100% algodão. O mesmo, foi realizado para couros impermeabilizados em solução aquosa de 10% de termolina leitosa. Os resultados demonstraram que os couros impermeabilizados não mancharam após lavagem convencional, porém desbotaram conforme a espécie do peixe. Com relação ao uso têxtil, o couro de peixe impermeabilizado obteve melhores resultados, podendo ser utilizado em bolsas, cintos e outros artefatos, porém perdem seu brilho. Estudos futuros devem ser realizados para avaliar esta qualidade, que poderá abrir novos mercados para uso deste subproduto.

PALAVRAS - CHAVE: Corante, curtimento, pele.

PRELIMINARY EVALUATION OF WATERPROOFED AND NON-PROOFING FISH LEATHERS FOR TEXTILE PURPOSES

ABSTRACT: The use of fish leather in crafts is already a reality by artisans. On the other hand, expanding the use of this fishery and aquaculture by-product in textiles still seems to be a challenge. Therefore, a study was carried out simulating washing of fish hides, in a conventional way, to analyze colored leathers with synthetic dyes with and without waterproofing. Abaxial sole (white skin) and axial sole (black skin) hides (*Pleuronectes lineatus*), Tilapia (*Oreochromis niloticus*) and Sea bass (*Centropomus spp.*) were tanned in the Provopar-Pontal do Paraná Community Fish Leather Tannery /PR and at Unespar Paranaguá campus (Fish Leather Program) with vegetable tannin. The tanned hides were analyzed whole, and in samples of 5.00 X 5.00 cm, with four repetitions for each fish species, in different colors and sewn with cotton thread usually used for jeans/Brin, in 100% cotton fabric. The same was done for leathers waterproofed in a 10% aqueous solution of milky thermolin. The results showed that the waterproofed leathers did not stain after conventional washing, but they faded depending on the fish species. Regarding the textile use, the waterproofed fish leather obtained better results, being able to be used in bags, belts and other artifacts, but it loses its shine. Future studies must be carried out to assess this quality, which could open new markets for the use of this by-product.

KEYWORDS: Dye, tanning, skin.

1 | INTRODUÇÃO

No ano de 2018 o Brasil exportou cerca de US$1,44 bilhões em couros de origem animal, sendo o maior destino a china, seguidos da Itália e Estados Unidos (Guia Brasileiro do Couro 2019).

A produção nacional do couro de peixe, ainda tem sido insignificante quando comparado aos de outros animais. Isto ocorre devido à falta de produtividade em larga escala, desconhecimento de técnicas curtentes, bem como o desenvolvimento de um produto de qualidade para diversas utilizações.

De acordo com Cardoso (2010) para a inserção do couro de peixe ecológico na área têxtil, devem-se analisar alguns fatores primordiais para aceitação do consumidor tais como: durabilidade, elasticidade, ausência do mau cheiro, resistência à tração e ao rasgamento.

A transformação da pele de peixe em couro resulta em um material ecologicamente correto, com a utilização de reagentes curtentes de baixo impacto ambiental, como os taninos de origem vegetal, no qual parece ser uma nova alternativa para geração de trabalho e renda, de forma sustentável (Souza, 2004; Cardoso, 2010; Viegas e Souza, 2011).

O Curtume comunitário de couro de peixes do PROVOPAR e da UNESPAR campus Paranaguá, Balneário Praia de Leste em Pontal do Paraná-PR vem buscando respostas e métodos para um maior número de opções para o uso de couro de peixe, ampliando o

comércio e a geração de renda deste produto. Um ponto crucial observado pelos curtidores é a questão da lavagem, fixação da cor e uso em apliques em confecções e acessórios, como calças, cintos, bolsas entre outros produtos.

Para a coloração dos couros, normalmente são utilizados corantes, que de acordo com Fuck et al. (2011) e Guterres (2011) são normalmente moléculas orgânicas sintetizadas de natureza aromática ou heterocíclica. Solúveis em meio ácido, neutro ou básico, são eletricamente instáveis, capazes de conferir cor ao material ao qual se fixam.

Estes corantes são adicionados no processo de curtimento, sendo solúveis em banho aquoso, fixando-se a rede de fibras curtidas (Heidemann, 1993). As exigências mercadológicas para o uso de corantes em couros durante o processo de tingimento deverão conferir ao produto maior estabilidade térmica e resistência a luz (Fuck et al. 2011).

Para tanto, foi realizado um estudo para os couros de peixes curtidos com taninos vegetais, em relação à questão da fixação da cor e impermeabilização, em couros de peixes através da aplicação em tecido de algodão, para a introdução deste produto na área têxtil e de confecções.

2 I MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo, a fase de curtimento foi desenvolvida no Curtume Comunitário de Couro de Peixes de Pontal do Paraná/PR (PROVOPAR)/Unespar campus Paranaguá. As peles *in natura* dos peixes foram adquiridas no mercado municipal de Paranaguá-PR, e curtidas com o uso de tanino vegetal em três diferentes espécies: Linguado lado escuro e claro (*Pleuronectes lineatus* Linnaeus, 1758), Tilápia (Oreochromis niloticus) e Robalo(*Centropomus spp.*).

Durante o processo de curtimento, as peles foram submetidas a processos de ribeira, operação de curtimento (fase de píquel) e acabamento, adaptados de Viegas e Souza (2011), conforme descrito no quadro 1.

ETAPA	REAGENTES	OBSERVAÇÕES
Remolho	200% de água 2% Tensoativo	1 hora – Esgotar
Caleiro	200% de água 3% Hidróxido de Cálcio 2% Soda barrilha 1% Tensoativo	1 hora – Observar se a pele já esta transparente, se não estiver, verificar a cada 15 minutos, até a pele ficar translúcida e inchada. Esgotar.
Desencalagem	100% de água 0,5% Dekalon®	30 minutos – Esgotar

Purga/ Desengraxe	100% de água 1% Batam 100B® 1% Tensoativo 0,5% Dekalon®	1 hora – Esgotar
Píquel	100% de água 4% Sal Acrescentar 1% Ácido Fórmico Acrescentar 10% Tanino vegetal	30 Minutos 15 Minutos 2 horas (descanso de 12 horas das peles)
Neutralização	100% de água 0,5% Bicarbonato de Sódio	30 minutos – Esgotar
Recurtimento/ Tingimento	100% água 4% Tanino vegetal 2% Anilina para couro 1% Ácido fórmico	1 Hora 1 Hora - Esgotar
Engraxe	100% água a 60 ºC 4% Óleo sulfitado 4% Óleo sulfatado 4% Amaciante comercial concentrado de roupas 1% Catalix® Acrescentar 1% Ácido fórmico (como agente fixador de cor)	1 Hora 1 Hora

Quadro 1. Processo de curtimento aplicado para as espécies de Linguado-abaxial (pele branca) e linguado-axial (pele preta) (*Pleuronectes lineatus*), Tilápia (*Oreochromis niloticus*) e Robalo (*Centropomus spp.*).

Uma parte destes couros, foram separadas, secas e amaciadas (fase de acabamento), conforme Souza (2004) e após foram impermeabilizados com 10% de termalina em água, por um período de uma hora, e secas a sombra.

As análises simulando uma lavagem convencional, para avaliar as avarias da fixação de corantes normalmente utilizados em couros, foram realizados no Laboratório Multidisciplinar Estudos Animais, da Unespar campus Paranaguá.

Os couros curtidos de tilápias, robalos e linguados, foram cortados em amostras quadradas de 5,00 X 5,00 cm, em quatro repetições para cada espécie de peixe, em diversas cores e costurados com linha de algodão geralmente utilizado para jeans/brim, em um pano de 100% algodão. Outras amostras foram costuradas inteiras, com a mesma metodologia.

As amostras foram lavadas em máquina de lavar roupa doméstica da marca Brastemp®, programada para lavagem rápida com média de 45 min. O sabão utilizado foi em forma de líquido da marca Ariel® Power com 30 ml e amaciante de roupas concentrado da marca Downy® na quantidade de 20 ml, no nível baixo de água, e os tempos de lavagem estão descritos no quadro abaixo (quadro 2).

Espécie de peixe	Horário Inicial da Lavagem	Horário Final da Lavagem	Tempo de Centrifugação
Linguado Lado Escuro: verde, rosa, azul marinho e azul turquesa	10:42	11:25	9 minutos
Linguado Claro: amarelo, azul marinho, rosa e cru (natural)	09:00 hrs	09:45 hrs	8 minutos
Tilápia: amarelo, roxo, rosa e azul marinho	09:47	10:34	9 minutos
Robalo: vermelho e castanho	10:22	11:04	8 minutos

Quadro 2. Processo de lavagem dos couros de Linguado lado abaxial e axial (*Pleuronectes lineatus* Linnaeus, 1758), Tilápia (*Oreochromis niloticus*) e Robalo (*Centropomus spp.*).

A lavagem foi realizada de forma individual, com tempo de duração de aproximadamente 45 minutos, passando pelo processo de bater, molho, enxágue e centrifugação.

As peças foram secas á sombra de forma tradicional. As amostras foram fotografadas antes e após as lavagens. Na figura 1, estão as amostras antes das lavagens. Os dados obtidos foram analisados, para constatação do uso destes couros em têxteis.

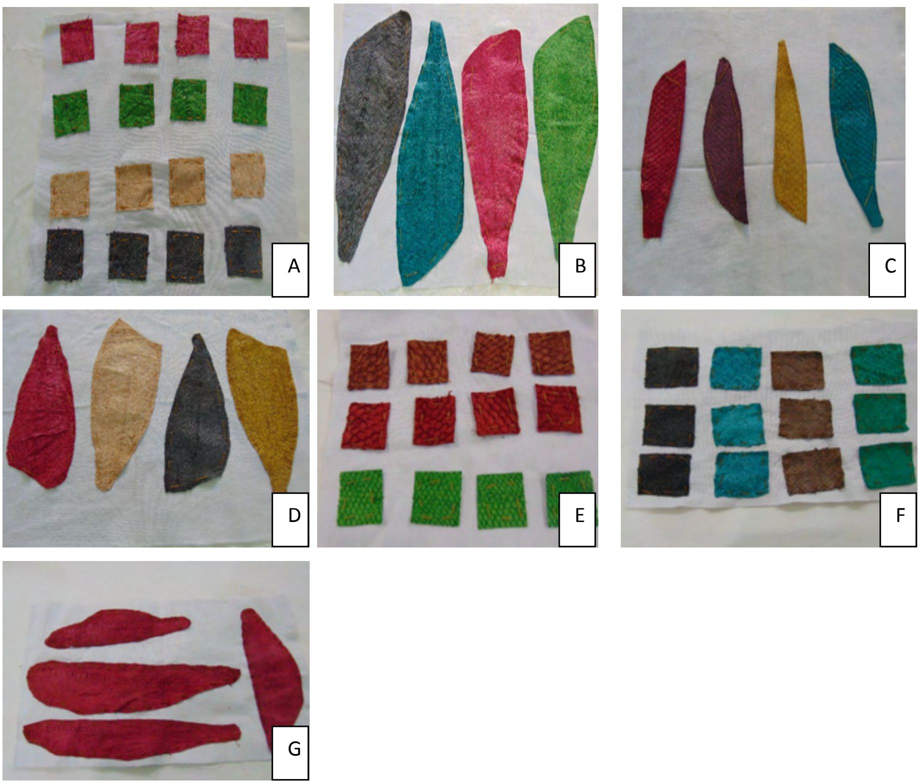


Figura 1. Fotografia das amostras de couros de peixes, corados com corantes sintéticos sem impermeabilização (A, B, C, D, E); as fotos F e G com impermeabilização.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As peças após lavadas e secas a sombra foram fotografadas e analisadas, simulando um consumidor comum, e os resultados estão expostos na figura 2.

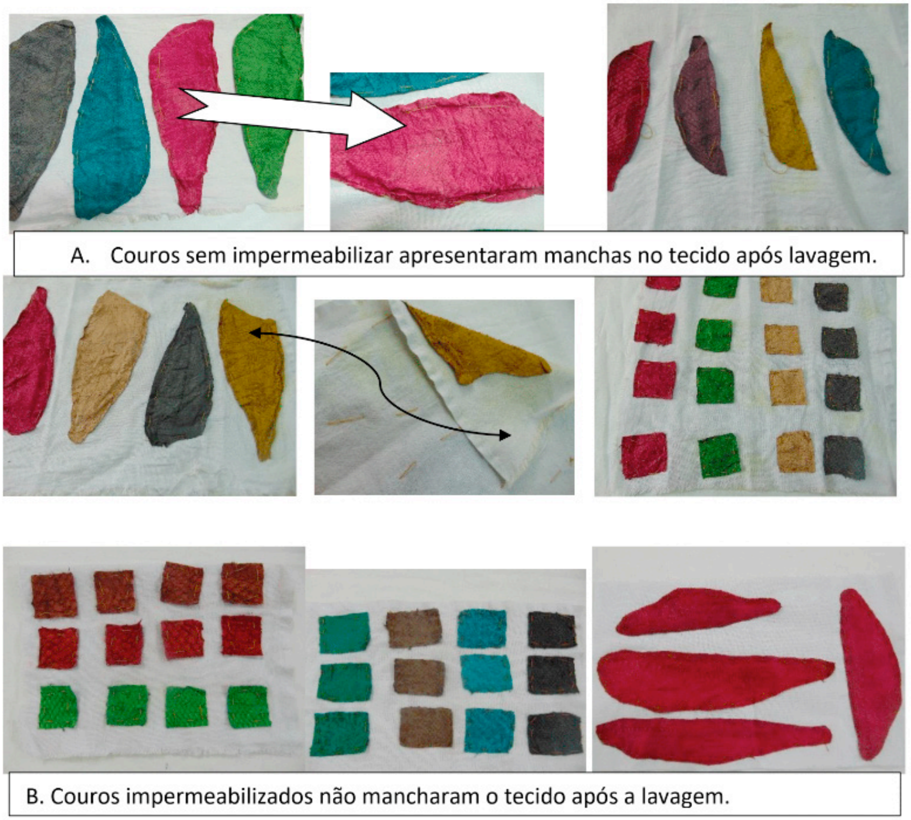


Figura 2: Fotos em A couros não impermeabilizados mancharam o tecido, e em B os couros impermeabilizados com termalina após a lavagem apresentaram aspecto opaco. Fonte: Laboratório Multidisciplinar de Estudos Animais LABMEA da Unespar campus Paranaguá-2016.

Os resultados da figura 2 demonstram que os couros de peixes que não passaram pelo processo de impermeabilização, apresentaram manchas no tecido e desbotamento das tonalidades rosa e amarela.

Foi observado que nas espécies tilápia e linguado escuro (parte axial) a cor rosa sofreu desbotamento. Por outro lado, isso não ocorreu no linguado claro (parte abaxial), por esta pele ser mais fina, flexível em relação às demais e corroborando com Heidemann (1993) bem como de Souza e Silva (2005), pois a espessura da pele do peixe pode ser indiretamente proporcional à penetração do corante Fuck et al. (2011).

Para o corante sintético azul marinho, na espécie linguado escuro e claro, ocorreram manchas e desbotamento, diferente da tilápia que apenas desbotou. Com isso, pode-se concluir que para cada espécie de peixe a tonalidade da cor e penetração dela irá ter uma característica diferente, quando livres de impermeabilização.

Os couros crus (sem tingimento) de linguado branco, não apresentaram quaisquer problemas de desbotamento, o que faz lembrar que etiquetas de calças jeans geralmente

são em couro cru bovino, sendo marcada por pressão a marca da confecção. Estudos maiores deverão ocorrer com couros crus de espécies de peixes com maior espessura da pele, com o intuito de propor tal finalidade.

A cor roxa na tilápia ocorreu o desbotamento e manchas no tecido. A tonalidade verde no couro do linguado escuro apenas manchou o tecido. Na tabela 1 estão descritos os resultados dos couros impermeabilizados com termolina leitosa a 10%.

Espécie e Cor	Sem Manchas	Couros desbotados	Couros manchados
Robalo			
Castanho	X		
Vermelho	X		
Verde		X	
Linguado Claro		X	
Rosa			
Verde	X		
Marrom		X	
Azul Turquesa		X	
Preto		X	

Tabela 1. Fixação de cores após lavagem dos couros, com impermeabilização de Linguado lado abaxial e axial (*Pleuronectes lineatus* Linnaeus, 1758), Tilápia (*Oreochromis niloticus*) e Robalo (*Centropomus spp.*).

Com os resultados da tabela 1, observou-se que os couros impermeabilizados não mancharam evitando desta maneira que os tecidos no qual foram inseridos apresentem danos. Por outro lado, os corantes desbotaram.

Como os corantes são solúveis em meio líquido ácidos, neutros e básicos conforme Fuck et al. (2011) citaram, no processo de impermeabilização pode ter ocorrido a dissolução do corante, visto o volume de água utilizado, e que durante a impermeabilização não foi adicionado mais fixador, algo que ainda deverá ser estudado futuramente.

4 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com relação ao uso têxtil, o couro de peixe impermeabilizado obteve melhores resultados, podendo ser utilizado em bolsas, cintos e outros artefatos. Porém, perdem seu brilho e estudo futuros tem que ser realizados para melhorar esta qualidade, que com certeza abrirá novos mercados para uso deste subproduto da pesca e da aquicultura.

AGRADECIMENTOS

Fundação Araucária, SETI/UGF-PR, CNPq, e Programa Universidade Sem Fronteiras, Unespar, Provopar de Pontal do Paraná-PR, a Paola Corisco dos Passos pelo empenho na pesquisa, e as curtidoras de Couro do Curtume Comunitário de Pontal do Paraná-PR: Ana Maria F. Almeida, Geni de Souza Araújo, Márcia Regina Jimenez e todas

as nossas curtidoras que sempre nos auxiliam nas pesquisas.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, J. O design industrial como ferramenta para a sustentabilidade: estudo de caso do couro de peixe. **Revista espaço acadêmico**, nº 114, Nov, 2010.

FUCK, W. F.; GUTTERRES, M.; JESUS, M. A. Desenvolvimento de biocorantes aplicados na produção de couros. X Oktoberforum-PPGEQ, UFRS. I**n: Anais do Seminário de Programa de Pós Graduação em Engenharia Química**, 2011.

GUIA BRASILEIRO DO COURO. **Brazilian Leader Guide**. 26ª Edição. ABQTIC, Estância Velha. 2019.

GUTERRES, M. **Tingimento de couros.** Ed. UFRGS, 2011.

HEIDEMANN, E. **Fundamentals of leather manufacture.**1993

SOUZA, M. L. R. **Tecnologia para processamento das peles de peixes**/ Maria Luiza Rodrigues Souza – Maringá, PR: Eduem, 2004. 59 p.: Il. (Coleção Fundamentum; 11).

SOUZA,M.L.R. E SILVA, L.O.2005. Efeito de técnicas de curtimento sobre a resistência do couro de tilápia do Nilo (*Oreochromis Niloticus L.*). **Acta Sci,** 27: 535-540.

VIEGAS, E. M. M. & SOUZA, M. L. R.. **Técnicas de Processamento de Peixes.** Centro de Produções Técnicas, Viçosa, p. 256, 2011.

CAPÍTULO 22

ANÁLISE ECONÔMICA DA UTILIZAÇÃO DE FARELO DE AÇAÍ NA CRIAÇÃO DE FRANGOS DE CORTE CAIPIRA ATÉ OS 28 DIAS DE IDADE

Data de aceite: 20/08/2021

Kedson Raul de Souza Lima
Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto da Saúde e Produção Animal, Curso de Zootecnia
https://orcid.org/0000-0002-0762-5914

Janaína de Cássia Braga Arruda
Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto da Saúde e Produção Animal, Curso de Zootecnia
https://orcid.org/0000-0002-2833-3232

Maria Cristina Manno
Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto da Saúde e Produção Animal, Curso de Zootecnia
https://orcid.org/0000-0003-3901-3354

RESUMO: Observou-se que o caroço de açaí sem mesocarpo apresentou os melhores resultados bromatológicos, sendo eleito para produção do FCA. Utilizou-se 416 pintos machos, da linhagem Francês Pescoço Pelado Vermelho, em um delineamento inteiramente casualisado com 4 (quatro) tratamentos de 8 (oito) repetições cada, sendo 0, 2, 6 10% de inclusão de FCA. Concluiu-se que o FCA pode ser incluído em até 10% nas dietas para frango de corte de crescimento lento em fase inicial,sem ocasionar prejuízo em seu desempenho; o nível de 10% de inclusão mostrou-se economicamente igual ao tratamento controle, sendo uma alternativa viável à produção e a redução do impacto negativo gerado por esse resíduo no meio ambiente.
PALAVRAS - CHAVE: Alimento alternativo, frango caipira, resíduo agroindustrial, sustentabilidade.

ABSTRACT: The açaí seed without mesocarp was the best choice for formulation of the açaí seed bran (ASB) product, which was evaluated in terms of bird performance and of the economic viability of its use in the feeds. A total of 416 male chicks of the French Red-Naked Neck lineage were used in a completely randomized design with four treatments (0, 2, 6 and 10% inclusion of ASB) of eight replicates each. The results indicated that ASB can be included in proportions of up to 10% in diets for slow growth broilers at the early stage without impairing performance. The 10% inclusion level also was economically equal to the control treatment, representing a viable alternative for broiler production with potential for reduction of the negative impacts generated by açaí residue in the environment.
KEYWORDS: Alternative feed, agroindustrial residue, chicken, sustainability.

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil atualmente ocupa uma posição de destaque na produção avícola mundial, sendo o segundo maior produtor e maior exportador mundial de carne de frango (ABPA, 2015). O principal destino, no mercado externo desta produção, são países da Ásia e Oriente Médio. Os maiores estados exportadores deste produto encontram-se na região sul do Brasil, sendo eles Paraná (35,7%), Santa Catarina

(23,30%) e Rio Grande do Sul (17,66%). No total da quantidade exportada, há a geração de US$ 7.167,8 de receita (Secex/ABPA, 2015).

Diante da atual situação da cadeia de produção avícola com grandes indústrias, a disputa acirrada de mercados e com tecnologias cada vez mais atualizadas fez com que novas ideias se aflorassem no mercado de consumo de carnes. Surge desta forma um novo perfil do consumidor cada vez mais preocupado com a segurança alimentar e com as questões relacionadas com o bem-estar animal (Zanusso e Dionello, 2003).

A criação de aves caipiras ou coloniais é uma atividade de grande interesse no meio rural, como uma alternativa de renda para o produtor e uma fonte adicional de alimentos de qualidade. Segundo Madeira et al. (2010), a criação de aves para produção de carne tipo caipira é um dos segmentos mais promissores da avicultura alternativa, tendo em vista a demanda por produtos com sabor mais acentuado. Este diferencial, segundo Zanusso e Dionello (2003), agrega valor ao produto e é uma alternativa para evitar a concorrência direta com os produtos industriais.

O produto final geralmente compete com o frango de corte de linhagens convencionais que são comercializados pela indústria avícola brasileira e que se tornou ao longo dos anos o produto cárneo mais consumido no país. Há em diversas regiões do Brasil, um apelo cultural pela carne de frango caipira, pois devido a sua forma de criação e o modo de utilização nas culinárias regionais, torna-se um produto diferenciado.

No entanto, a criação de frango caipira, que se distancia das linhagens de alta produção de carne branca e em tempo curto, possui um nicho de mercado específico e com valores de mercado bem maiores. Geralmente este último é o principal fator que leva pequenos produtores a se aventurarem neste tipo de criação, buscando uma fonte de renda rápida e segura. Infelizmente a falta de conhecimento adequado e a falta de padronização das diferentes raças e mesmo linhagens já existentes e que são comumente chamadas de crescimento lento, geram dificuldades que acabam por resultar em insucesso na atividade.

No meio científico há uma grande gama de informações sobre raças, linhagens, instalações e alimentações, mas são informações específicas e que muitas vezes não se adequam às condições locais, aos ingredientes regionais, ao clima e a outros fatores característicos deste sistema de produção. Portanto, o desenvolvimento de pesquisas para trabalhar os potenciais alimentos regionais não padrões é uma saída para baratear os custos inseridos na fabricação da ração.

O caroço de açaí (*Euterpe oleracea*), um dos ingredientes avaliados, surge como possível alternativa na região norte do Brasil, visto que é a principal cultura da fruticultura paraense (LOPES & SANTANA, 2005) e tem sua polpa comestível contribuindo com apenas 32% do fruto, restando 68% ocupados pelo caroço (YUYAMA et al., 2011). Das 201.207 toneladas de açaí produzidas em 2015 pela região norte, os resíduos pós processamento corresponderam a 90% deste total representando um grande problema ambiental (RODRIGUES et al., 2006).

Desta maneira, objetivou-se realizar a análise econômica da utilização do farelo de caroço de açaí como ingrediente alternativo na ração para frangos de corte caipiras até os 28 dias de idade.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio experimental foi realizado no setor de avicultura no Instituto da Saúde e Produção Animal – ISPA, da Universidade Federal Rural da Amazônia, onde foram testados os subprodutos, caroço de açaí (CA) na alimentação de frangos de crescimento lento. Organizaram-se 04 tratamentos, com 8 repetições cada, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado em boxes de 2,5 m^2 totalizando 416 pintos caipira Francês.

Os alimentos regionais, antes de incluídos nas rações, sofreram processamentos em um moinho do tipo martelo, com uma peneira de 6 mm, que gerasse um produto com granulometria de farelo desejável tanto por questões de melhor mistura na hora da fabricação da ração quanto pela ingestão. O caroço de açaí antes de ser moído passou por uma escarificação da parte externa mais fibrosa.

As rações foram formuladas com base nas Tabelas Brasileiras de Exigências Nutricionais para Suínos e Aves (ROSTAGNO et al., 2011) e o nível de substituição ocorreu na proporção do tipo de alimento, se possui caráter proteico ou energético. Todas as rações tinham padrões isoenergéticos, isovitamínicos e isominerais.

Realizaram-se análises econômicas da utilização dos subprodutos em rações para frangos de corte coloniais. Os dados econômicos foram tabulados utilizando o *software* Microsoft Excel 2010, presente no pacote Office 2010-Windows®.

Os parâmetros econômicos que foram analisados são:

a) Custo Operacional Efetivo (COE):

Representa o custo efetivamente desembolsado pelo produtor para produzir determinada quantidade de um produto. Neste custo estão inclusas as despesas com mão-de-obra, com maquinas e equipamentos (DO), despesas com operações realizadas por empreita (DE) e despesas insumos (I).

$$\mathbf{COE = DO + DE + I}$$

Onde:

COE= Custo operacional efetivo (R$); DO= Despesas com operações (R$)

DE= Despesas com empreita (R$); I= Despesas com insumo (R$)

b) Receita bruta (RB)

Representa o valor monetário obtido com a venda da produção.

RB= PV x Q

Onde:

RB= Receita bruta (R$); Q= Quantidade produzida do produto (unidade);

PV= Preço de venda do produto (R$)

c) Margem bruta em relação ao custo operacional efetivo (MBCOE):

Representa o percentual de recursos que sobra após o produtor pagar o custo operacional efetivo, considerando o preço unitário de venda do produto e sua produção.

MBCOE= ((RB – COE) / COE) X 100

Onde:

MBCOE= Margem bruta em relação ao custo operacional efetivo (%);

RB= Receita bruta (R$); COE= Custo operacional efetivo (R$)

d) Ponto de Nivelamento (PN)

Representa um indicador de custo para um determinado nível de custo de produção, em que deve estar a produção mínima para cobrir este custo, dado o preço de venda unitário do produto.

PN= COE / PV

Onde:

PN= Ponto de Nivelamento (unidade); COE= Custo operacional efetivo (R$)

PV= Preço de venda do produto (R$)

e) Lucro operacional efetivo (LOE)

Representa a lucratividade da atividade em curto prazo, mostrando suas condições econômicas e operacionais.

LOE = RB - COE

Onde:

LOE= Lucro operacional efetivo (R$); RB= Receita bruta (R$);

COE= Custo operacional efetivo (R$)

f) Índice de lucratividade (IL):

Representa um indicador da taxa disponível de receita da atividade, após o pagamento de todos os custos operacionais

IL = (LOE/RB) x 100

Onde:

IL= Índice de lucratividade (%); LOE= Lucro operacional efetivo (R$)

RB= Receita bruta (R$)

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros bromatológicos dos ingredientes testados podem ser visualizados na Tabela 01.

Parâmetros analisados	Ingredientes Analisados				
	FA[1]	AcM[2]	AsM[3]	TD[4]	TC[5]
Energia bruta (cal/g)	4487	4417	4304	4697	4746
Umidade %	42,60	43,01	31,14	17,10	7,19
Matéria Seca %	57,40	56,99	68,86	82,90	92,81
Extrato Etéreo %	5,75	0,78	1,42	6,13	12,37
Proteína Bruta %	2,80	2,86	3,78	8,51	22,11
Matéria Mineral %	1,75	1,27	1,29	3,79	4,45
FDN %	78,84	87,02	82,95	64,11	49,36

Tabela 1- Composição bromatológica dos ingredientes alternativos.

[1]Farelo do açaí integral; [2]Açai com mesocarpo; [3]Açai sem mesocarpo; [4]Torta de dendê; [5]Torta de coco.

O maior valor obtido na análise de Energia Bruta dentre os ingredientes foi o da Torta de coco (TC) com 4746 (cal/g). Não foram encontrados na literatura valores de referência para energia bruta de nenhuma das amostras de açaí utilizadas no experimento, pois o que normalmente se utiliza da fruta é a polpa na forma de bebida para alimentação humana. Esses valores variam de 2470 cal (LORENZI et al., 2006) a 4893 cal (MENEZES TORRES & SRUR, 2008), portanto os demais resquícios da polpa do açaí são descartados.

Os custos referentes à ração padrão, utilizada como tratamento controle para os tratamentos com subproduto do caroço do açaí, estão dispostos na tabela 2.

Ingredientes	Preço (R$/Kg)	Inclusão (%)	Custo Total (R$)
Milho Moído	0,720	61,135	44,017
Farelo de Soja	1,520	33,575	51,034
Óleo de soja	3,200	1,778	5,690
Fosfato Bicálcico	1,800	1,418	2,552
Calcário	0,300	1,003	0,301
Polimax F1	15,000	0,600	9,000
Sal comum	0,350	0,481	0,168
BHT	15,000	0,010	0,150
Custo Total			112,912

Tabela 02 – Composição centesimal (%), custo unitário (R$/Kg) e custo total (R$) da ração padrão para a fase inicial destinada à alimentação de frangos de corte colonial (1 a 28 dias de idade).

Os custos referentes às rações com a inclusão dos subprodutos regionais estão apresentados na tabela 4.

Ingredientes	Custo (R$/Kg)	AsM 2%	AsM 6%	AsM 10%
Milho Moído	0,720	57,876	51,359	44,842
Farelo de Soja	1,520	33,976	34,777	35,578
Óleo de soja	3,200	2,632	4,342	6,052
AsM	0,100	2,000	6,000	10,000
Fosfato Bicálcico	1,800	1,424	1,435	1,446
Calcário	0,300	0,999	0,991	0,983
Polimax F1	15,000	0,600	0,600	0,600
Sal comum	0,350	0,483	0,486	0,488
BHT	15,000	0,010	0,010	0,010
Total	-	100,000	100,000	100,000
Custo/Kg	-	1,141	1,165	1,190
Custo Total	-	114,119	116,535	118,951

Tabela 4. Composição (%), custo unitário (R$/Kg) e custo total (R$) das três rações contendo a inclusão de três diferentes porcentagens de caroço de açaí sem mesocarpo (AsM) cada, para a fase inicial destinada à alimentação de frangos de corte colonial (1 a 28 dias de idade).

3.1 Análise Econômica da Inclusão do Subproduto do Açaí.

Os resultados dos parâmetros econômicos utilizados na análise dos tratamentos com a inclusão do subproduto do açaí estão dispostos na tabela 5.

Parâmetros[3]	Padrão 0%[1]	2% AsM[2]	6% AsM[2]	10% AsM[3]
COE (R$)	76,952	77,177	77,734	77,111
CMR (R$)	1,129	1,141	1,165	1,189
RB (R$)	93,140	91,743	90,376	92,634
MBCOE (%)	21,036	18,873	16,263	20,130
PN (Unid)	4,810	4,824	4,858	4,819
LOE (R$)	16,188	14,566	12,642	15,523
IL (%)	17,380	15,876	13,988	16,757

Tabela 5. Custo Operacional Efetivo (COE), Receita Bruta (RB), Custo Médio da Ração (CMR), Margem Bruta em relação ao Custo Operacional Efetivo (MBCOE), Lucro Operacional Efetivo (LOE) e o Índice de Lucratividade (IL) das rações com três diferentes inclusões do caroço de açaí sem mesocarpo (AsM) em relação à ração padrão.

[1]Ração padrão sem inclusão de AsM; [2]Rações com inclusão do subproduto de açaí; [3]Parâmetros econômicos.

O COE das rações contendo o subproduto do açaí foram superiores ao da ração padrão devido a maior inclusão de óleo de soja e, também, de farelo de soja. A inclusão elevada de farelo de soja é justificada pelo baixo teor de proteína bruta do subproduto do açaí. A MBCOE foi positiva em todos os tratamentos, tendo o tratamento padrão o maior resultado, porém observa-se que entre os tratamentos não houve disparidade entre as porcentagens.

O IL teve seu melhor resultado no tratamento com a ração padrão, indicando um lucro da atividade nesta situação de 17,38%. Vale ressaltar o IL do tratamento que, submeteu os animais a 10% de inclusão do caroço de açaí sem o mesocarpo, obtendo um valor considerável de lucro (16,75%), podendo inferir que se o custo de outro ingrediente como, óleo e/ou farelo de soja, sofrerem redução no preço ou o produtor inserir outro subproduto ou até mesmo co-produtos mais baratos, substituindo em parte os ingredientes padrões, gera, possivelmente, um índice de lucratividade mais elevado e interessante para o produtor.

O PN teoricamente indica o ponto que iguala o volume exato de produção da atividade a um retorno nulo, ou seja, o nível exato onde a receita paga os custos. No tratamento padrão há o menor e melhor resultado, indicando que para pagar os custos de produção o produtor necessitaria 4,810 kg de frango caipira vivo. Observa-se que para os tratamentos com 2% e 6% de inclusão, é necessário um maior volume de produção para se pagar os custos de produção.

Devido a proposta pioneira deste trabalho na região, não se encontrou dados que pudessem ser contrastados. O caroço de açaí torna-se uma alternativa interessante a partir do momento em que ele encontrar-se em abundancia na região como resíduo da indústria, e ainda na entressafra de grãos onde a elevação dos preços dos ingredientes tradicionais eleva o custo de produção especialmente para pequenos e médios produtores de agricultura familiar, além de reduzir o impacto ambiental causado pelo resíduo na natureza.

4 | CONCLUSÃO

Os tratamentos contendo a inclusão do subproduto do açaí obtiveram um custo operacional mais alto que a dieta controle, e, portanto, resultando em um menor índice de lucratividade. O açaí pode ser uma alternativa na entressafra para pequenos e médios produtores da agricultura familiar.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (Brasil) (Org). Relatório Anual de Atividades 2014. São Paulo, 2015. 245p. Disponível em: http://novo.more.ufsc.br/relatorio_tecnico/inserir_relatorio_tecnico. Acessado em 18 fev 2017.

MADEIRA, L. A.; SARTORI, J. R.; ARAUJO, P. C.; PIZZOLANTE, C. C.; SALDANHA, E. S. P. B.; PEZZATO, A. C. **Avaliação do desempenho e do rendimento de carcaça de quatro linhagens de frangos de corte em dois sistemas de criação.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.39, n.10, p.2214-2221, 2010.

LOPES, M. L. B.; SANTANA, A. C. **O mercado do fruto do Açaizeiro (Euterpe oleracea Mart.) no estado do Pará.** In: Carvalho DF (Org.). Economia da Amazônia nos anos 90. v. 2. Belém, Universidade da Amazônia (UNAMA). p.65-84. 2005.

LORENZI, H. et al. **Frutas brasileiras e exóticas cultivadas: (de consumo in natura).** Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2006. 640 p

MENEZES, E. M. S.; TORRES, A. T.; SRUR, A. U. S. **Valor nutricional da polpa de açaí (*Euterpe oleracea*) liofilizada.** Acta Amazonica, v. 38, n. 2, p. 311-316, 2008.

RODRIGUES, R. B.; LICHTENTHÄLER, R.; ZIMMERMANN, B. F.; PAPAGIANNOPOULOS, M.; FABRICIUS, H.; MARX, F. **Total oxidant scavenging capacity of Euterpe oleracea Mart. (açaí) seeds and identification of their polyphenolic compounds.** Journal of Agricultural and Food Chemistry, Washington, v.54, n.12, p.4162-4167, 2006.

ROSTAGNO, H.S.; ALBINO , L.F.T.; DONZELE, J.L.; GOMES, P.C.; OLIVEIRA, R.F.; LOPES, D.C.; FERREIRA, A.S.; BARRETO, S.L.T.; EUCLIDES, R.F. 2011. **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos**. Ed. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, 252p.

YUYAMA, L. K. O.; AGUIAR, J. P. L.; SILVA FILHO, D. F.; YUYAMA, K.; VAREJÃO, M.J.; FÁVARO, D. I. T.; VASCONCELLOS, M. B. A.; PIMENTEL, S. A.; CARUSO, M. S. F. **Caracterização físico-química do suco de açaí de Euterpe precatoria Mart. oriundo de diferentes ecossistemas amazônicos.** Acta Amazonica, 41: 545-552. 2011.

ZANUSSO, J. T.; DIONELLO, N. J. L. **Produção avícola alternativa-análise dos fatores qualitativos da carne de frangos de corte tipo caipira.** Revista Brasileira Agrociência, v.9, n.3, p. 191-194, 2003.

CAPÍTULO 23

GRAFISMOS CON LIMONES

Data de aceite: 20/08/2021

Esperanza Meseguer Navarro

RESUME: Grafismos con limones es una propuesta de aprendizaje dirigida a la etapa de infantil completa que forma parte del programa Creciendo de corazón, un programa que crea sinergias entre docente y alumno o alumna creando una esfera de aprendizaje que permite el desarrollo mutuo.

PALABRAS CLAVE: propuesta de aprendizaje, grafismos, acompañamiento, ambiente, educación infantil.

ABSTRACT: Grafismos con limones is a learning proposal aimed at the complete infant stage that forms part of the programme Creciendo de corazón, a programme that creates synergies between teacher and pupil, creating a learning sphere that allows for mutual developmen.

KEYWORDS: learning proposal, graphic design, accompaniment, environment, early childhood education.

1 I TÍTULO DE LA ACTIVIDAD

"Grafismos con limones"



2 I EDAD A LA QUE VA DIRIGIDA

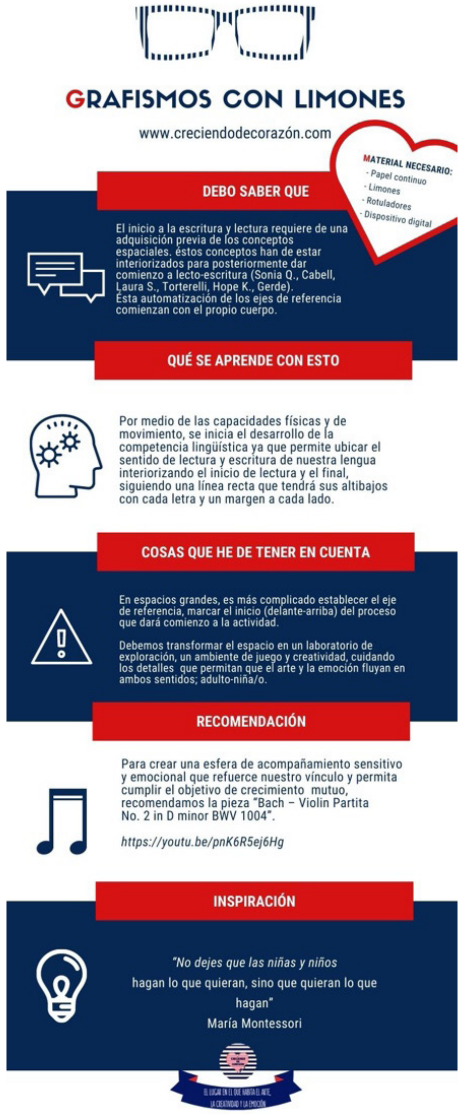
3 años principalmente, pero también 4 y 5 años

3 I HABILIDADES Y COMPETENCIAS

Esta actividad se enmarca dentro de las habilidades lingüísticas o inteligencia lingüística ya que tiene como objetivo asimilar la ubicación espacial para el inicio de la lecto-escritura. Se trata de una actividad muy completa ya que permite el movimiento y el desarrollo de la motricidad gruesa y fina en la misma actividad, con el fin de interiorizar los concepto arriba-abajo.

Por medio de las capacidades físicas y de movimiento, se inicia el desarrollo de la

competencia lingüística ya que permite ubicar el sentido de lectura y escritura de nuestra lengua interiorizando el inicio de lectura y el final, siguiendo una línea recta que tendrá sus altibajos con cada letra y un margen a cada lado.



4 I DEBO SABER QUÉ

Iniciarse en la escritura, requiere de un proceso de estimulación previa de la motricidad gruesa, pasando por el desarrollo oculo-manual y la motricidad fina.

Pero también es fundamental la adquisición de algunos conceptos básicos relacionados con la orientación espacial que permitan a la niña o al niño ubicarse en el

espacio para adquirir la direccionalidad adecuada del trazo e ir adquiriendo precisión.

5 | APORTACIONES NEUROCIENTÍFICAS E INVESTIGACIÓN.

Sonia Q.Cabell, Laura S. Tortorelli, Hope K. Gerde en su investigación *“How Do I Write…? Scaffolding Preschoolers’ Early Writing Skill*s”, aportan la importancia de proporcionar a los preescolares experiencias enriquecedoras de escritura y lectura que puedan sentar las bases para su posterior éxito de lectura y escritura.

La forma en que un docente, aporte experiencias tempranas de escritura y lectura influye en la aceptación del niño hacia la lectura y la escritura y cómo éste se involucra con ella.

Las experiencias tempranas han de tener como finalidad crear un andamiaje segura que proporcione un desarrollo general para la alfabetización de las niñas y niños de entre 0 y 6 años.

Experiencias que provoquen cierto interés en ellos, que resulten atractivas y que permitan adquirir conceptos básicos encaminados al inicio de la escritura y la lectura, han de ser prioritarios a la utilización de cualquier método de enseñanza para la lectura.

Con experiencias de este tipo, el niño y la niña se inicia en el trazo de izquierda a derecha siguiendo una direccionalidad en línea recta, interiorizando de este modo, conceptos que va a ser fundamentales para la lectura y la escritura.

Poner el juego el movimiento y el cuerpo en general, permite crear más conexiones neuronales, poniendo en juego otro tipo de memorias que permitirán llevar la finalidad de este aprendizaje, a la memoria a largo plazo.

6 | PROVOCACIÓN

La provocación o motivación es una atracción hacia un objetivo, situación de aprendizaje o ambiente que supone una acción por parte del niño/a y permite aceptar el esfuerzo requerido para conseguir ese objetivo. La motivación está compuesta de necesidades, deseos, tensiones, incomodidades y expectativas. Constituye un paso previo al aprendizaje y es el motor del mismo.

La ausencia de motivación hace complicada la tarea del maestro/a. También decir que la falta de motivación por parte del alumno/a queda a veces fuera del alcance del maestro/a. La motivación escolar es un proceso psicológico que determina la manera de enfrentar y realizar las actividades, tareas educativas y entender la evaluación que contribuye a que el alumno/a participe en ellas de una manera más o menos activa, dedique y distribuya su esfuerzo en un período de tiempo, se plantee el logro de un aprendizaje de calidad o meramente el cumplimiento de sus obligaciones en un contexto del que trata de extraer y utilizar la información que le permita ser eficaz.

Aunque existen muchos tipos de motivación , siempre conduciremos ésta a la motivación intrínseca que le permitirá asimilar los conceptos desde el propio motor de aprendizaje.

Por esta razón realizar una buena provocación inicial, es fundamental para crear expectativas, ilusión e interés por conocer la tarea.

Otro aspecto fundamental, es mostrar el objetivo, el sentido de la actividad que preparamos. Tanto el docente como el alumno/a han de conocer y tener presente el sentido de la actividad aunque principalmente sea el del disfrute.

En nuestro caso, crearemos un a esfera de aprendizaje que contribuirá a la provocación. La colocación en un espacio visible de los materiales y su disposición van a favorecer que aparezca la motivación.

¿Para qué sirve un limón, cosas que podamos realizar con el limón, cómo es un limón por dentro, qué forma tiene?, puede ser el inicio de la provocación, así como disponer el material a su alcance y hacer preguntas del tipo:

¿por qué crees que está dispuestos así los limones?, ¿por dónde comenzarías a dibujar?, busca en un cuento el inicio y búscalo luego en la actividad…

Disponer la actividad de forma atractiva haciéndoles partícipes tanto del aprendizaje como de su objetivo, van a favorecer el entusiasmo por realizar la actividad

7 | MATERIALES NECESARIOS

- Dispositivo de audio
- Papel continuo
- Rotuladores
- Limones
- Papel adhesivo para sujetar los limones
- Cuento limón y canción Kalandraka

8 | FASE 1 CDC. INICIAL DE SORPRENDIZAJE

Hemos dividido la presentación de esta propuesta de aprendizaje, en ocho fases. Ocho fases que se irán sucediendo de forma planificada, aunque abierta a sucesos, que requieran de atención precisa y determinada.

En la primera fase de sorprendizaje proponemos la disposición de un conjunto de limones sobre papel continuo en el suelo, arriba y abajo. Éste sería el primer paso en la provocación.

Seguidamente invitamos a la reflexión , fomentando el desarrollo del pensamiento crítico con la formulación de preguntas como:

- ¿Qué ves en el suelo?
- ¿Qué forma tiene el conjunto?
- ¿Crees que su disposición sigue un patrón?
- ¿Cuál sería éste, por qué?
- ¿A qué te recuerda esta disposición?
- ¿Qué crees que podrías hacer con ellos?...

Ahora sería el turno del cuento “Limón” de Kalandraka, para despertar la emoción de la sorpresa. Observaremos el cuento detenidamente y buscaremos el lugar por donde se abre. Lo compararemos con la disposición de los limones y buscaremos el inicio de lectura del libro y lo compararemos con el inicio de realización de la actividad de los limones. Nos colocaremos en cuatro posiciones distintas para buscar desde caja una de estas posiciones el inicio de realización de la actividad.

Colocaremos por el suelo diferentes cuentos dispuestos de forma diferentes y pondremos música. Cuando pare la música tendremos que abrir rápidamente el cuento por su inicio y con las letras en su orientación correcta.

Después del cuento cantaremos la canción que utilizaremos para realizar la actividad

9 I FASE 2 CDC. PROCEDIMIENTO DE LA ACTIVIDAD

La actividad ha de realizarse, siguiendo el proceso de todas las fases.

Tras dar inicio y presentación a la actividad con la fase uno, la actividad en sí requiere de la creación de una esfera que suscite la emoción que estamos explorando pero que además suponga un contexto de inspiración y emoción para el adulto que lo acompaña.

Para todo ello, sugerimos la obra musical compuesta por Bach ·”*Violin Partita No. 2 in D minor BWV 1004*” e interpretada por Sato de Netherlands Bach Society.

La música favorece la inspiración , relajación y concentración del adulto que acompaña al aprendizaje del niño/a permitiendo centrarse en la finalidad de la actividad y en el objetivo de escuchar y conocer con detalle al niño y sus preferencias para el aprendizaje, así como sus necesidades.

Además ventilaremos la sala y la acondicionaremos con la temperatura adecuada para que ésta no suponga una distracción. Decoraremos la sala con olores agradables y colores relajados sin acumulación excesiva de estímulos. Procuraremos un lugar diáfano sin muchas más distracciones que puedan interferir en el aprendizaje que buscamos.

La actividad es individual, pero si tenemos un grupo de unos veinte o veinticinco alumno/as, los dispondremos en grupo de cinco.

Daremos comienzo a la actividad buscando el lugar de inicio y colocando el cuerpo en la orientación precisa. Escuchando la música, realizaremos ondas dejando siempre el limón por debajo de nuestra mano y de nuestra grafía. Al terminar, buscaremos de nuevo el

inicio y seguiremos de nuevo la secuencia.

Acompañaremos la actividad cantando la canción "Limón".

10 I FASE 3 CDC. VARIANTES

- Cada grafía, puede realizarse en un color diferente
- Cuando terminemos la grafía, podemos buscar curvas, como la que hemos dibujado, en las letras que conocemos.
- Podemos buscar un título para nuestra obra de arte y ponerle un nombre, además de exponerla
- Otra opción es pintar los limones de arriba de un color y los de debajo de otro para diferenciar ambos conceptos
- Podemos coger un limón y ponerlo arriba o debajo de nuestra cabeza, ponernos nosotros arriba o debajo del limón, con un muñeco, poner mi mano arriba o debajo del limón…
- Podemos buscar el inicio arriba y el final abajo o el inicio abajo y el final arriba
- Buscar el centro del papel continuo y dividirlo en dos mitades
- Poner el papel detrás de mi, delante de mi y colocarme yo en distintas posiciones respecto al papel, siempre buscando la referencia de izquierda abajo como inicio de la lectura.

11 I FASE 4 CDC. LITERATURA

La literatura que hemos elegido como eje de ejecución , inspiración y motivación a esta actividad, ha sido la obra "Limón" de Kalandraka. Toda propuesta de actividad ha de ir acompaña de una obra de literatura que provoque la inspiración y la emoción que buscamos fomentar en nuestros alumnos y alumnas.

Los cuentos tienen la capacidad de entrar directamente a las entrañas de las niñas y los niños imprimiendo una emoción, una actitud y un valor que convertirá en su hechizos de infancia.

De este modo fomentamos la lectura así como el propósito de ésta como disfrute, inspiración y fuente de información y emoción.

12 I FASE 5 CDC. EMOCIÓN

La emoción que trabajaremos en esta actividad es la SORPRESA. La Competencia emocional que en la que profundizaremos será el reconocimiento de ésta emoción.

Para mostrar la emoción básica de SORPRESA, colocaremos la disposición de limones siguiendo la secuencia de arriba-abajo. En la última posición, colocaremos otra

fruta u otro objeto tapado con una hoja, tela, objeto.

Cantaremos la canción “Limón” y al finalizar destaparemos el último elemento.

En este momento haremos una foto a las caras de los alumnos/as.

Para el reconocimiento de emociones, proyectaremos estas fotos en la pizarra digital, pantalla, ordenador y compararemos esta cara con otras de alegría, tristeza… Hablaremos de la diferencia en la disposición de la cara.

A partir de este punto identificaremos el lugar del cuerpo donde he sentido la emoción de la SORPRESA. Hablaremos de lo que esperábamos que hubiera después de la secuencia de los limones, si lo esperábamos o no esperábamos, si me ha gustado o no, y lo que he pensado.

Finalmente, analizaremos qué he hecho con estos pensamientos, si me he enfadado porque esperaba un limón y me he encontrado una cereza, si me he levantado a tocarlo, si me han entrado ganas de probar la fruta que he encontrado, más que el resto, por qué le he prestado más a tención que al resto, en qué se diferencia de los limones…

13 I FASE 6 CDC. COLABORACIÓN CON OTROS CENTROS Y DIFUSIÓN

Esta fase es una etapa muy importante en el andamiaje del aprendizaje ya que permite observar desde la distancia el resultado del trabajo realizado.

Es fundamental aportar valor a la creación, así como un tiempo para la observación, asimilación y perfeccionamiento de la obra realizada.

En este punto, recopilar lo aprendido es crucial para aportar perspectiva al aprendizaje.

Expondremos nuestras olas de colores y le asignaremos un nombre que creamos que resume nuestra obra de arte. Cada obra es diferente y las analizaremos con el resto, veremos las diferencias notables y todo lo que tienen en común.

Observaremos nuestra creación y decoraremos las partes que queramos complementar, ya sean marcos, espacios en blanco…según preferencias o gustos.

Documentaremos las obras realizadas, las fotografiaremos y haremos una composición, física o digital.

Buscaremos un espacio para la exposición. Cada obra irá firmada y titulada.

Decidiremos, de forma democrática, un título para la serie de la exposición y buscaremos darle proyección.

Verbalizaremos el proceso de creación, así como el objetivo de ésta, el concepto que hemos aprendido y el orden de visita para nuestras obras de artes, es decir, señalizaremos el inicio de la visita y el final, arriba, abajo y la parte central de ésta.

La verbalización podremos realizarla de diferentes modos, a través de nuestro canal de youtube, a otras clases, visita de los padres, exposición en una sala de arte…

En cuanto a la exposición, podremos hacerla física en los pasillos, sala de

exposiciones, en nuestro blog…

A partir de aquí llegamos a la fase de la difusión que será la parte crucial que nos aportará el feeedback que precisamos para reconocer y valorar lo aprendido.

Presentaremos nuestros trabajos a concursos, lo compartiremos con otros centrso, les daremos difusión por las RRSS y crearemos un espacio para el intercambio de impresiones tanto con adultos como con niños.

14 I FASE 7 CDC. EVOLUCIÓN Y EVALUACIÓN

El proceso de análisis de la evolución del concepto básico “arriba-abajo”, constituirá la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta fase se dividirá en tres partes:

1. LA AUTOEVOLUCIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE: en esta parte, existen varios aspectos que analizar, por un lado el grado de aceptación de la actividad y por otro la evolución de su propio aprendizaje.

El primer aspecto, es evaluado con un pulsador online (cuestionario con emoji elaborado con google form) o plastificado, asociando un emoji a la actividad en concreto. Con esta técnica cada niño, analiza si ha sido divertida o no la actividad y si le ha resultado difícil o no.

El segundo aspecto comienza con la batería de preguntas para el análisis de los conocimientos previos respecto al concepto arriba-abajo. En concreto, la asamblea inicial donde tiene lugar la provocación, es grabada para al finalizar la actividad, ser visionada y comparada con el conocimiento adquirido.

Ellos mismos recuerdan lo que sabían respecto a este concepto concreto en el que centramos el aprendizaje y cómo son capaces de identificarlo ahora.

Además nos sirve para analizar otros muchos más conceptos y aprendizajes adquiridos.

2. EL ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DEL APRENDIZAJE

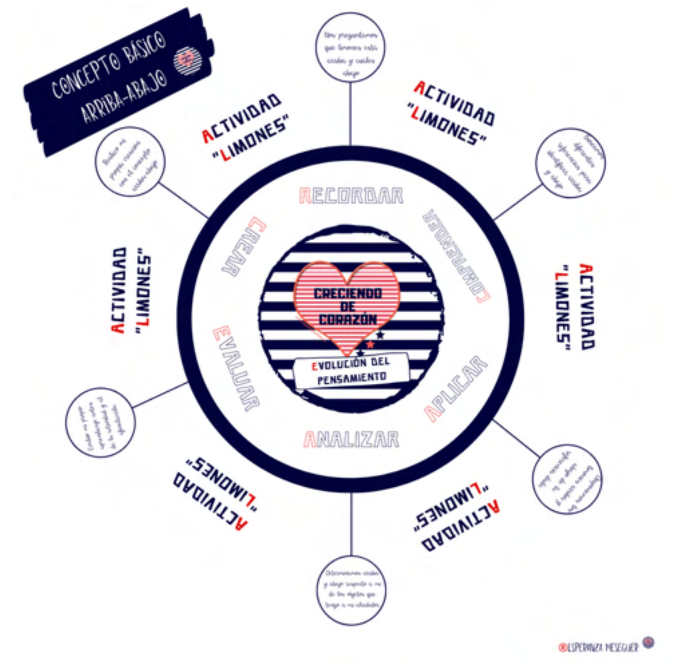
Este análisis será el que realizaremos nosotros como docentes, de forma individualizada, mediante la observación y registros de rúbricas que nos orientarán para conocer el recorrido, la evolución y el nivel del pensamiento respecto al concepto arriba-abajo, en la taxonomía de Bloom revisada por Anderson y Krathwohl.

Analizaremos de forma individualizada y a través de la observación, la evolución de su pensamiento en los diferentes niveles de la taxonomía de Bloom con la realización de las siguientes actividades:

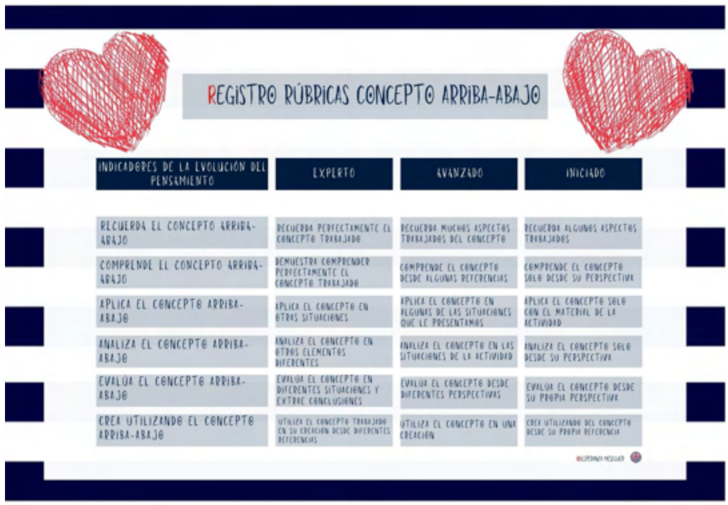
- RECORDAR: Nos preguntamos qué limones está arriba y cuáles abajo
- COMPRENDER: Buscamos diferentes referencias para identificar arriba y abajo
- APLICAR: Disponemos los limones arriba y abajo de la referencia dada
- ANALIZAR: terminamos arriba y abajo respecto a mi de los objetos que tengo

a mi alrededor

- EVALUAR: Evalúo mi propio aprendizaje antes de la actividad y al finalizarla
- CREAR: Realizo mi propia creación con el concepto arriba-abajo



Para conocer el grado de especialización en los niveles anteriores, utilizaremos las siguientes rúbricas:



REGISTRO RÚBRICAS CONCEPTO ARRIBA-ABAJO

INDICADORES DE LA EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO	EXPERTO	AVANZADO	INICIADO
RECUERDA EL CONCEPTO ARRIBA-ABAJO	RECUERDA PERFECTAMENTE EL CONCEPTO TRABAJADO	RECUERDA MUCHOS ASPECTOS TRABAJADOS DEL CONCEPTO	RECUERDA ALGUNOS ASPECTOS TRABAJADOS
COMPRENDE EL CONCEPTO ARRIBA-ABAJO	DEMUESTRA COMPRENDER PERFECTAMENTE EL CONCEPTO TRABAJADO	COMPRENDE EL CONCEPTO DESDE ALGUNAS REFERENCIAS	COMPRENDE EL CONCEPTO SOLO DESDE SU PERSPECTIVA
APLICA EL CONCEPTO ARRIBA-ABAJO	APLICA EL CONCEPTO EN OTRAS SITUACIONES	APLICA EL CONCEPTO EN ALGUNAS DE LAS SITUACIONES QUE LE PRESENTAMOS	APLICA EL CONCEPTO SOLO CON EL MATERIAL DE LA ACTIVIDAD
ANALIZA EL CONCEPTO ARRIBA-ABAJO	ANALIZA EL CONCEPTO EN OTROS ELEMENTOS DIFERENTES	ANALIZA EL CONCEPTO EN LAS SITUACIONES DE LA ACTIVIDAD	ANALIZA EL CONCEPTO SOLO DESDE SU PERSPECTIVA
EVALÚA EL CONCEPTO ARRIBA-ABAJO	EVALÚA EL CONCEPTO EN DIFERENTES SITUACIONES Y EXTRAE CONCLUSIONES	EVALÚA EL CONCEPTO DESDE DIFERENTES PERSPECTIVAS	EVALÚA EL CONCEPTO DESDE SU PROPIA PERSPECTIVA
CREA UTILIZANDO EL CONCEPTO ARRIBA-ABAJO	UTILIZA EL CONCEPTO TRABAJADO EN SU CREACIÓN DESDE DIFERENTES REFERENCIAS	UTILIZA EL CONCEPTO EN UNA CREACIÓN	CREA UTILIZANDO DEL CONCEPTO DESDE SU PROPIA REFERENCIA

3. PROPUESTAS DE MEJORA EN LA PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Del mismo modo que en los puntos anteriores, dispondremos de un registro de anotación y seguimiento para las propuestas de mejora tanto de la planificación como de la ejecución de cada una de las fases de la propuesta.



15 I FASE 8 CDC. FEEDBACK ADULTO-NIÑA/O

El clima que se establece entre el niño/a y el adulto es fundamental para que exista un entorno de confianza, estabilidad e intercambio de información y cariño.

La esfera de amor, calma y perseverancia que se ha de crear entre ambos favorece el feedback que va a proporcionar una gran fuente de aprendizaje.

Del mismo modo, el adulto ha de crear un contexto creativo y agradable que permita construir y crecer junto al niño/a, siendo éste uno de los principios de la pedagogía “Creciendo de corazón”.

En este clima, se ha de fomentar la observación y reconocimiento del error como fuente fundamental de aprendizaje que permite tanto al alumno/a como al niño evolucionar en él.

La mentalidad de crecimiento de la que Carol Dweck habla en su libro Minset es la fuente de inspiración de Creciendo de corazón.

Este tipo de mentalidad aporta una mirada activa y entusiasta hacia los aprendizajes en la que la constancia y la perseverancia juegan un papel fundamental en el crecimiento personal.

Una esfera favorable y preparada con música, ausencia de exceso de estímulos y

personalizada, va a permitir la concentración del adulto en el ahora, en la actividad que está realizando con el niño/a, fomentando la reflexión, la concentración, el crecimiento personal y el disfrute de compartir el momento con el niño/a.

Esto va ayudar al niño a que exista más intercambio y feedback, convirtiendo estos momentos en una gran fuente de información**.**

16 | QUÉ SE APRENDE CON ESTO. OBJETIVO PRINCIPAL

Con este tipo de actividades en formato grande, buscamos el aprendizaje del concepto básico arriba-abajo, la fluidez de respuesta y asimilación del concepto, en un ambiente de juego, en un espacio de exploración de nuevas formas y posiciones y con una esfera de arte creatividad y emoción.

https://youtu.be/03kLrcV4bBU

17 | COSAS QUE HE DE TENER EN CUENTA

Es importante que la actividad se inicie de izquierda a derecha y desde abajo situando el cuerpo en la esquina inferior izquierda. Debemos transformar el espacio en un laboratorio de exploración, un ambiente de juego y creatividad, cuidando los detalles que permitan que el arte y la emoción fluyan en ambos.

18 | DIVERSIDAD

La actividad en si responde a diferentes ritmos de aprendizaje y se adapta perfectamente a la diversidad del aula, ya que puede ser simplificada y amplificada en cualquiera de sus variantes permitiendo adaptarse a los diferentes nivel del proceso de aprendizaje de los participantes.

Adquirir conceptos básicos como arriba y abajo a través de la manipulación, experimentación y propuesta de aprendizaje que requieran movimiento permite poner en juego diferentes tipos de memoria que facilitarán su almacenamiento en la memoria a largo plazo, ampliando así el tipo de alumnos y alumnas al que va dirigido.

Se trata de una actividad que no cumple los cánones de actividad fija, sino diversa, activa y figurativa lo que permite que sea más atractiva y dinámica que cualquier otra que se presente sin un contexto preparado.

19 | PREPARACIÓN DEL CONTEXTO PARA CRECER DE CORAZÓN

Para crear esta esfera recomendamos un acompañamiento sensitivo y emocional que permita el crecimiento mutuo. Para esta representación artística del aprendizaje recomendamos la pieza "*Bach – Violin Partita No. 2 in D minor BWV 1004*".

https://youtu.be/pnK6R5ej6Hg

20 I INSPIRACIÓN

"*No dejes que las niñas y niños hagan lo que quieran, sino que quieran lo que hagan*"

María Montessori

21 I VÍDEO-FORMACIÓN EN ESTA ACTIVIDAD CONCRETA DE CRECIENDO DE CORAZÓN

https://www.loom.com/share/0e158771de6c446bb2e76fdeff71abc6

REFERENCIAS

Anderson, L.W., y Krathwohl, E. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching and Assesing: a Revision of Bloom´s Taxonomy of Educational Objectives. Nueva York: Longman

Comunidad Educativa. Apoyo Curricular. Nº 251 Mayo 98. Cap. "La motivación: investigación en el aula". Dweck,C."Mindset. La actitud del éxito". Ed. Sirio

https://www.youtube.com/watch?v=tDhgsT_vNu4

Rubio A., Villán O. "Limón". Editorial Kalandraka. Barcelona

Sonia Q.Cabell, Laura S. Tortorelli, Hope K. Gerde en su investigación *"How Do I Write…? Scaffolding Preschoolers' Early Writing Skill*s". https://ila.onlinelibrary.wiley.com/

SOBRE OS ORGANIZADORES

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA - Professor do Departamento de Educação da Universidade do Estado da Bahia (Uneb - Campus VII) e docente permanente do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos - PPGESA (Uneb - Campus III). Atualmente coordena o Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPE) do Departamento de Educação da Uneb (DEDC7). Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Mestre em Educação pela Universidade de Brasília (UnB), Especialista em Psicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade Regional de Filosofia, Ciências e Letras de Candeias (IESCFAC), Especialista em Educação Matemática e Licenciado em Matemática pelo Centro de Ensino Superior do Vale do São Francisco (CESVASF). Foi professor e diretor escolar na Educação Básica. Coordenou o curso de Licenciatura em Matemática e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) no Campus IX da Uneb. Foi coordenador adjunto, no estado da Bahia, dos programas Pró-Letramento e PNAIC (Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa). Participou, como formador, do PNAIC/UFSCar, ocorrido no Estado de São Paulo. Pesquisa na área de formação de professores que ensinam Matemática, Ludicidade e Narrativas. Integra o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (CNPq/UFSCar), na condição de pesquisador, o Grupo Educação, Desenvolvimento e Profissionalização do Educador (CNPq/PPGESA-Uneb), na condição de vice-líder e o Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (CNPq/LEPEM-Uneb) na condição de líder. É editor-chefe da Revista Baiana de Educação Matemática (RBEM) e da Revista Multidisciplinar do Núcleo de Pesquisa e Extensão; e coordenador do Encontro de Ludicidade e Educação Matemática (ELEM).

ANDRÉ RICARDO LUCAS VIEIRA - Doutorando em Educação pela Universidade Federal do Sergipe - UFS/PPGED. Mestre em Educação de Jovens e Adultos pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB/MPEJA (2018), com Especialização em Tópicos Especiais de Matemática (2020), Ensino de Matemática (2018), Educação de Jovens e Adultos (2016), Matemática Financeira e Estatística (2015) e Gestão Escolar (2008). Licenciado em Matemática pela Universidade Nove de Julho (2000). Atualmente é professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - IF Sertão/PE. Coordenou o Curso de Licenciatura em Matemática pelo Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica - PARFOR pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Campus XVI - Irecê-BA. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação de Professores e Tecnologias da Informação e Comunicação - FOPTIC (UFS/CNPq) e do Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática - LEPEM (UNEB/CNPq). É editor assistente da Revista Baiana de Educação Matemática - RBEM, uma publicação do Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos - PPGESA da Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Campus III - Juazeiro/BA em parceria com o Campus VII - Senhor do Bonfim/BA da mesma instituição e com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - IF Sertão-PE, Campus Santa Maria da Boa Vista/PE.

CARLA LINARDI MENDES DE SOUZA - Mestra em Agronomia na área de Meio Ambiente pela Universidade do Estado da Bahia – UNEB, com especializações em Gestão Ambiental e Recursos Hídricos; Educação Ambiental Interdisciplinar e Ensino de Ciências. É licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB. Atualmente é professora da rede municipal de ensino em Juazeiro/BA.

ÍNDICE REMISSIVO

A

B

C

D

E



2

Iniciação científica:

Educação, inovação e desenvolvimento humano

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2021



2

Iniciação científica:

Educação, inovação e desenvolvimento humano

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora

Ano 2021